

**Waterbouwkundig Laboratorium
en Hydrologisch Onderzoek**
Voorstelling van de activiteiten in 2004



ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
departement Leefmilieu en Infrastructuur
administratie Waterwegen en Zeewezen



- 3 -	Voorwoord
- 7 -	Missie en kernactiviteiten
- 9 -	Onderzoek in 2004 - Onderzoeksgroep Hydraulica
- 21 -	Onderzoek in 2004 - Onderzoeksgroep Nautica
	Kenniscentrum veilig varen in ondiep water
- 29 -	Onderzoek in 2004 - Onderzoeksgroep Waterbeheer
- 41 -	Project in de kijker
- 47 -	Evenementen in 2004
- 49 -	Wist u dat...?
- 53 -	Wie doet wat?
- 63 -	In de verf
- 75 -	Producten en output van 2004

■ Inhoud

■ ■ **De afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek
Voorstelling van de activiteiten in 2004**

➤ De afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek (WLH) wil de Vlaamse overheid op een integrale, wetenschappelijk verantwoorde en kwalitatief hoogstaande wijze voorzien in kennis, kennisproducten en advies op het gebied van watersystemen.

Het jaar 2004 stond in het teken van het oogsten van wat gezaaid is voor de afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek van de Administratie Waterwegen en Zeewezen.

Er werden een aantal grote onderzoeksprojecten afgewerkt waarbij het onderzoek rond de Nautische Bodem toch wel speciale aandacht verdient.

Het meerjarenprogramma rond veiligheid en risico van overstromingen werd grotendeels afgewerkt althans in die mate zoals vooropgesteld in 2000. Het Hydrologisch Informatie Centrum kan eind 2004 voorzien in hydrologische gegevens en voorspellingen van wateroverlast, bouwde een permanent waarschuwingssysteem uit, levert wetenschappelijk advies rond de hydrologische problematiek.

De nieuwe Simulator SIM360+ werd feestelijk door Vlaams minister Kris Peeters ingehuldigd samen met de gerenoveerde en uitgebreide administratieve gebouwen.

De afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek breidde in 2004 bovendien zijn meetnet uit met het getijdegebied van de Schelde door de overdracht van de cel hydrometrie van de afdeling Maritieme Toegang.

De beschikbare middelen van de afdeling bleven op hetzelfde niveau als de vorige jaren. Het personeelsbestand is door de komst van de Hydrometrie enigszins uitgebreid. Het totaal aantal medewerkers dat op het laboratorium in 2004 werkte was sedert mensenheugnis niet meer zo hoog. We waren met 90 mensen waaronder een groot aantal zogenaamde externen. Hoewel deze "externen" verschillende andere bazen hebben werken ze in hun projecten allemaal mee aan de doelstellingen van de afdeling en dragen ze in belangrijke mate mee tot de output van het laboratorium. De verhouding tussen uitbestede taken en het eigen overheidswerk komt door de personeelsbeperkingen stilaan in onevenwicht. Als de Vlaamse overheid wil beschikken over hooggekwalificeerde ambtenaren die het beleid ten volle en deskundig kunnen ondersteunen en instaan voor een gedegen beleidsuitvoering, dan moet angstvallig worden bewaakt dat deze verhouding in evenwicht blijft. Het laboratorium voert een eigenzinnige politiek om ook uitbesteed onderzoek in het laboratorium door derden te laten uitvoeren zodat de expertise in huis kan blijven.

Verschillende van die externe medewerkers die de werksfeer in het labo proefden slaagden ondertussen in overheidsexamens en zijn bereid om op termijn onze rangen te versterken. Helaas kan die logische doorstroming in de huidige context niet meer worden gegarandeerd.

Voor de vijfde maal op rij is de oogst aan output groter dan het voorgaande jaar. Er staan een schrikwekkend aantal projecten open (175) wat illustreert dat de behoefte

■ Voorwoord

Kris Peeters - Vlaams minister van Openbare werken,
Energie, Leefmilieu en Natuur



aan kennis en advies van het labo groot, dat de kwaliteit goed is want de vragen en klanten blijven komen en dat de productiviteit nog blijft stijgen. Afwerken was dan ook het motto in 2004 en dit is goed gelukt.

In het vorig jaarverslag werd gesteld dat de afdeling in eerste klasse wil meespelen in de onderzoekswereld rond hydrologie, hydraulica, sedimenttransport, morfologie en nautische wetenschappen. Om in eerste klasse te kunnen meedraaien zijn niet alleen goede spelers nodig, ook een aangepaste infrastructuur, ploeggeest, een goed imago en uiteraard ook goede kwaliteitsvolle resultaten. Sommige sterren van het team kijken uit naar transfers naar andere horizonten. Het is een duidelijk bewijs dat we nog niet die topploeg zijn waar iedereen wil spelen. Het is anderzijds een erkenning van het feit dat in het labo topspelers kunnen worden ontwikkeld.

Onderzoek is maar de moeite waard als het het best mogelijke onderzoek is. Onze sterk verjongde onderzoeksploeg weet voor welke uitdaging ze staat

Er is in de marge van de turbulente Beter Bestuurlijk Beleid ontwikkelingen het inzicht gegroeid dat samenwerking met onze partners essentieel is. Er is dan ook een samenwerkingsakkoord gemaakt met de nieuwe IVA's bevoegd voor de Waterwegen. Het samenwerkingsakkoord met de Scheepvaart NV is ondertussen ondertekend en ook het samenwerkingsakkoord met de Waterwegen en Zeekanaal NV is nagenoeg afgerond.

Eind 2004 overspoelde een tsunami zuidoost Azië en sloeg het noodlot toe ook op het labo door het overlijden van E. Wijnant, hydrograaf.



Frank Mostaert
Afdelingshoofd WLH



Jarenlang heeft Emiel Wijnant waterstanden en debieten gemeten op kanalen en rivieren.

Als geen ander was hij vertrouwd met het hydrometrisch net van het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC) in de sector Oost-Vlaanderen en West Brabant. In die streek werkte hij in de meetstations en met vele andere mensen die er aan de waterlopen hun brood verdienden.

Op 12 oktober, bij de uitvoering van een meetcampagne, merkten enkele collega's dat hij er slecht aan toe was. Tijdens zijn ziekteverlof is hij snel achteruitgegaan. Op tweede kerstdag, toen de media luid uitpakten met de grote tsunami-ramp in Azië, is Miel op amper 55-jarige leeftijd stil overleden in het ziekenhuis van Aalst.

Naar aanleiding van de laatste bezoeken en telefoontjes met hem veronderstelden we dat hij niet meer zou terugkeren naar de dienst. We wisten dat hij veel pijn leed. Maar dat het zo vlug zou gaan...

Miel had een loopbaan die kon tellen. Sedert 1967 was deze HIC-pionier als achttienjarige al betrokken bij de bouw van de eerste meetstations, waar de plaatsing van peilmeters toen nog een hele klus was. Ontelbare keren heeft hij debieten gemeten met zijn Ott-molentjes. Deze minzame man van weinig woorden was steeds bereid collega's te helpen. Bij hoogwater, bij nacht en ontij, vaak in regen en kou, stond hij altijd klaar om superdringend zeldzaam hoge afvoeren door te meten. Weinigen weten hoe zwaar zulke hoogwatermetingen zijn. Tijdens de overstromingen van Nieuwjaar 2003 was Miel opnieuw in de weer, maar moest na enkele dagen afhaken ten gevolge van lichamelijke klachten opgelopen bij een verkeersongeval op weg naar weer eens een meting. Van pech was hij inderdaad niet gespaard. Afgelopen jaar had zijn jongste zoon nog een zwaar motorongeval gehad.

Aan de zee kwam hij tot rust. Al vele jaren vond hij ook voldoening in een bewonderenswaardige inzet voor het Rode Kruis.

Wij bieden aan Miels vrouw, zonen, moeder en familie onze blijken van medeleven aan om deze veel te vroeg gestorven echtgenoot, vader, zoon, collega en vriend.



■ In Memoriam Emiel Wijnant - 26 december 2004



➤ De afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek (WLH) stelt zich tot doel om op een integrale, wetenschappelijk verantwoorde en kwalitatief hoogstaande wijze, te voorzien in kennis, kennisproducten en advies op het gebied van watersystemen en dit ter ondersteuning van het handelen van de Vlaamse overheid.

Onder watersystemen worden hierbij open watersystemen (zoals zeeën, estuaria en kusten, rivieren en kanalen, meren, plassen en boezemsystemen) en de hieraan gebonden structuren (waaronder bodem, oevers, waterbouwkundige kunstwerken, schepen) verstaan.

WLH wil de missie via een aantal kernactiviteiten inhoud geven:

- het identificeren van de behoeften van de overheid aan kennis en kennisproducten inzake watergebonden disciplines: stromingsleer (hydraulica), hydrologie, morfologie, sedimentologie, nautica en aquatische ecologie;
- het verzamelen, beheeren en exploiteren van de noodzakelijke basisgegevens teneinde geïntegreerd onderzoek bij ontwerp en exploitatie van waterbouwkundige infrastructuur mogelijk te maken en de effecten van ingrepen of gebeurtenissen in en langs het water optimaal te kunnen inschatten en modelleren;
- het verder permanent ontwikkelen, onderhouden, uitbreiden en documenteren van de nodige knowhow en infrastructuur;
- het uitvoeren, al dan niet in samenwerking met de wetenschappelijke wereld of de bedrijfswereld, van specifiek onderzoek ter voorbereiding en ter ondersteuning van het beleid en van de beleidsuitvoering;
- het uitvoeren van toegepast onderzoek voor derden;
- het adviseren van overheden en bedrijfsleven over de vraagstukken waarvoor breed toegankelijke kennis niet toereikend is, al dan niet in samenwerking met de wetenschappelijke wereld en het bedrijfsleven en dit op basis van de ontwikkelde kennis(producten);
- het ter beschikking stellen en houden van de ontwikkelde kennis en kennisproducten en van onderzoeksinfrastructuur (applicaties en fysische faciliteiten) voor wetenschappelijk onderzoek, voor de overheid en voor de bedrijfswereld;
- het actief overdragen van ontwikkelde kennis en kennisproducten aan overheden en bedrijfsleven.

Het WLH is een afdeling van de Administratie Waterwegen en Zeewezen (AWZ) en onderkent en ondersteunt aldus de missie, visie en strategische doelstellingen van AWZ. Het WLH kreeg dan ook het mandaat van AWZ om op een onafhankelijke en wetenschappelijk verantwoorde wijze onderzoek te voeren.

Het WLH staat voor een efficiënte projectmatige en klantgerichte aanpak met een open manier van communiceren, een kritische ingesteldheid en een houding die noodzakelijke veranderingen, vernieuwingen en verbeteringen mogelijk maakt.

Het WLH heeft zich georganiseerd om efficiënt bij te kunnen dragen tot de oplossing van de maatschappelijke kernvraagstukken die voortvloeien uit de missie:

■ Missie en kernactiviteiten

■ **Ter herinnering even kennismaken met de afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek**

1. een maatschappelijk en economisch aanvaardbaar veiligheidsniveau tegen overstromingen nastreven, in functie van omgevingsfactoren en bestemming; dit is het verbeteren van de veiligheid tegen overstromingen en het verminderen van de risico's verbonden aan hoge rivierafvoeren, uitzonderlijke regenval, hoge zeespiegelstanden en zeespiegelrijzing;
2. een strategische rol spelen in het doelmatig beheer van de zoetwater reserves in Vlaanderen om problemen van verdroging en watertekorten te vermijden;
3. bijdragen tot meer efficiënte investeringen van de overheid inzake bestaande en nieuwe waterbouwkundige infrastructuur:
 - door medewerking aan de ontwikkeling van optimale waterbouwkundige ontwerpen;
 - door onderzoek uit te voeren naar hun optimale werking, veiligheid en bedrijfszekerheid;
 - door kennisopbouw van de watergebonden structuren, wat kan leiden tot een reductie van onderhouds- en baggerkosten en van milieuhinder;
4. bijdragen tot een verbetering van de leefomgeving en een significante verhoging van de biodiversiteit door tussen te komen in de ontwerpfase en door de opvolging van natuurtechnische milieubouw;
5. bijdragen tot een veilig en optimaal gebruik van de waterweg als transportmodus voor zeevaart en binnenvaart. Vooral het onderzoek naar veilig varen in ondiep water condities wordt aangepakt.
6. meewerken aan de ontwikkeling en de implementatie van een visie op de meervoudige functies van de waterweg en aan de verankering in de ruimtelijke bestemmingsplannen en dit door inbreng van de kennis over specifieke eigenschappen van het watersysteem.

Teneinde de activiteiten van het WLH te kunnen afbakenen en organisatorisch beheersen werden drie onderzoeksgroepen afgebakend:

- De onderzoeksgroep rond Waterbeheersing, voor de buitenwereld bekend als het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC).
- De onderzoeksgroep Hydraulica, naar buiten toe gepromoot als Onderzoeksgroep Kust en Schelde
- De onderzoeksgroep Nautica, het zogenaamde Kenniscentrum Veilig Varen in Ondiep Water



➤ De werkzaamheden van de onderzoeksgroep Hydraulica bestrijken een zeer breed veld dat men grosso modo thematisch kan opdelen in de volgende (deels arbitraire en deels overlappende) projectclusters:

- Sedimenttransport en morfologie
- Golfgerelateerd onderzoek en kustverdediging
- Waterbouwkundige infrastructuur
- Ecohydraulica

Bij dit hydraulisch onderzoek wordt beroep gedaan op enerzijds meerdimensionale wiskundige modellen (waterbeweging, sedimenttransport, morfologie en golfvoortplanting), en anderzijds een hele reeks faciliteiten voor fysisch onderzoek (stroomgoten, golfgoten, golftank, Schelde-model).

In 2004 werden verdere stappen genomen inzake de afstemming met Nederlandse administratie Rijkswaterstaat en dit zowel binnen als buiten het kader van de Lange Termijn Visie (LTV) van de Schelde. De aandacht van WLH ging hierbij in het bijzonder naar de verdere ontwikkeling van 2D en 3D numerieke modellen van de volledige door getijden beïnvloede Schelde van Vlissingen tot Gent ter ondersteuning van onderzoek rond bagger- en stortstrategieën van slib en zand. Ook op het vlak van numerieke golfmodellering langsheen de kust en de Westerscheldemonnd werden afspraken gemaakt met Rijkswaterstaat.

Belangrijk te vermelden in 2004 is tevens dat de samenwerking met de afdeling Maritieme Toegang verder is geïntensifieerd. De basis werd gelegd voor onderzoek naar optimalisatie van de baggerwerken tijdens de komende jaren. Dit onderzoek zal mede mogelijk gemaakt worden via technisch-wetenschappelijke ondersteuning door vier externen van de Vrije Universiteit Brussel en van Haecon Soresma NV.

Diverse opdrachten rond golven werden voor de afdeling Kust uitgevoerd. Daarnaast is er ook onderzoek verricht in nauwe samenwerking met binnen- en buitenlandse laboratoria (o.a. Univ. Gent, K.U.Leuven en diverse Europese partners).

Op het vlak van ontwerp van waterbouwkundige constructies zijn belangrijke hydraulische adviezen gegeven, die werden gewaardeerd door de binnenlandse (o.a. afdeling Maas en Albertkanaal in kader van vernieuwing 16m-sluizen op Albertkanaal; afdeling Zeeschelde in kader van ontwerp gecontroleerd overstromingsgebied Kruibeke-Bazel-Rupelmonde) en buitenlandse (o.a. inzake de postpanamax sluizen voor het Panamakanaal) opdrachtgevers.

Binnen het thema ecohydraulica werd het concrete onderzoeksluik van het FISHGUARD-project opgestart (in samenwerking met verschillende Belgische universiteiten en onderzoeksinstituten). Dit project werd gekoppeld aan onderzoek naar vismigratie op getijrivieren in opdracht van de afdeling Zeeschelde. Daarnaast werd de inhoudelijke coördinatie verzorgd van een multidisciplinaire studie naar visvriendelijke technieken bij kleinschalige waterkrachtcentrales.

Naast de ad hoc onderzoeksvragen, heeft de onderzoeksgroep Hydraulica ook nog

■ Onderzoeksgroep Hydraulica

■ ■ ■ Onderzoek in 2004

een aantal permanente opdrachten. Het betreft hier ondermeer het beheer van de fysieke faciliteiten en de software voor de diverse numerieke modellen. Dit impliceert onder meer het aansturen van het onderhoud van de fysieke faciliteiten, het creatief moderniseren of actualiseren van de modellen en de bijhorende software, het operationeel houden van het model, het verbeteren van de acquisitiemethodes en data-verwerking,... Wat betreft de aangekochte software voor de numerieke modellen, krijgt vooral het versiebeheer de nodige aandacht.

De onderzoeksgroep bestaat eind 2004 uit drie vaste onderzoekers, aangevuld met 2 vaste onderzoekers die ook nog halftijds voor de onderzoeksgroep Waterbeheersing worden ingezet.

In 2004 werd er ook nog externe ondersteuning geboden door een achttal onderzoekers van universitaire laboratoria of studiebureaus.

□ Sedimenttransport en morfologie

Mod. 754/2 - Alternatieve stortstrategie Proefstorting Walsoorden

Het Port of Antwerp Expert Team (PAET) formuleerde in 2001 de idee om baggerspecie aan te wenden om het estuarium morfologisch gezonder te maken. Als pilootproject binnen dit "morfologische beheer voor het estuarium" stelde PAET voor baggerspecie te storten aan de zeewaartse punt van de plaat van Walsoorden. De haalbaarheid van dit idee werd in 2002/2003 in opdracht van ProSes door het WLH onderzocht. Ondanks het feit dat geen van de resultaten de haalbaarheid tegensprak, bleek definitief uitsluitel slechts mogelijk na uitvoering van een in situ proefstorting. Eind 2004 werd gedurende 1 maand in totaal 500.000 m³ zand m.b.v. een sproeiponton met diffuser aangebracht. De stortproef wordt opgevolgd met een intensief monitoringsprogramma, met zowel aandacht voor morfologische ontwikkelingen als ecologische. Uitsluitel over het al dan niet slagen van de proef zal mogelijk zijn eind 2005.

Mod. 758/2 - LTV O&M actieplan 2004

In het morfologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van ProSes, maakte WL Delft Hydraulics gebruik van diverse numerieke modellen. Hoewel deze modellen op dat moment "state of the art" waren, bleken deze nog vele beperkingen te hebben. Hierdoor ontstonden grote onzekerheden rond de geproduceerde resultaten en drong een verder kalibratie/validatie zich op. De werkgroep WAMORSE binnen LTV O&M, welke voor een groot deel bestond uit mensen ook aanwezig in de werkgroep morfologie van ProSes, voerden een brainstorm uit rond de noodzaak van deze modellen. Uiteindelijk werd beslist dat de kalibratie/validatie zowel moest gebeuren op de 1D-modellen (SOBEK ESTMORF) als het 2D/3D model Delft3D. Deze kalibratie/validatie oefeningen zullen gebeuren in de loop van 2005. Daartoe werden in de loop van 2004 de nodige opdrachten inhoudelijk gedefinieerd en administratief mogelijk gemaakt. Dit onderzoek zal er moeten toe bijdragen dat de resultaten uit numerieke modellen die gebruikt zullen worden bij project MER's, een kleinere onzekerheid zullen hebben.



Mod. 754/2 - Schaduwkaart bodem in de omgeving van de proefstorting Plaat van Walsoorden

Mod. 755/1 - Simulaties voor berging onderhoudsbaggerwerk van Deurganckdok en Beneden-Zeeschelde

In het kader van de milieuvergunning voor het terugstorten van baggerspecie afkomstig uit de Beneden-Zeeschelde en het Deurganckdok in de Beneden-Zeeschelde, is in opdracht van de afdeling Maritieme Toegang in dit project het scenario doorgerekend voor het storten van slib op de Vlakte van Hoboken. Deze stortlocatie zou naast de Plaat van Boomke en de Punt van Melsele dienen als bijkomende stortlocatie om slib te storten dat afkomstig is van het onderhoud van de Beneden-Zeeschelde en het Deurganckdok.

Voor dit project werd door WLH een nieuw 3D hydrodynamisch en slibtransportmodel ontwikkeld voor de Beneden-Zeeschelde, dat zich meer naar opwaarts en afwaarts uitstrekt dan het bestaande rooster voor de Beneden-Zeeschelde. Het scenario voor het storten van slib op de Vlakte van Hoboken, bestaat uit het doorrekenen van 3 tijen waarin tijdens het eerste getij 7 x 1600 ton droge stof gestort wordt op de vlakte van Hoboken.

Uit een vergelijking van de toestand na storten met de referentietoestand, waarin geen slib gestort wordt, volgt dat een stijging van de slibconcentratie zich voordoet in een zone waarvan het afwaartse uiteinde zich bevindt juist opwaarts van Lillo en het opwaartse uiteinde te Temse op de Schelde en te Boom op de Rupel. Uit het project volgt ook dat de belangrijkste aanslibbing zich voordoet in de volgende zones: in de toegangsgewen naar de Royersluis, de Zeesluis van Wintam en de vroegere sluis van Wintam, op de afwaartse en opwaartse uiteinden van de Vlakte van Hoboken en op de plaat van Boomke en de Punt van Melsele.

De effecten op het milieu van het storten van slib op de vlakte van Hoboken zijn door IMDC bepaald en toegevoegd aan de door IMDC opgestelde milieueffectennota.

Mod. 596/1 - Opvolging studie densiteitsstromingen

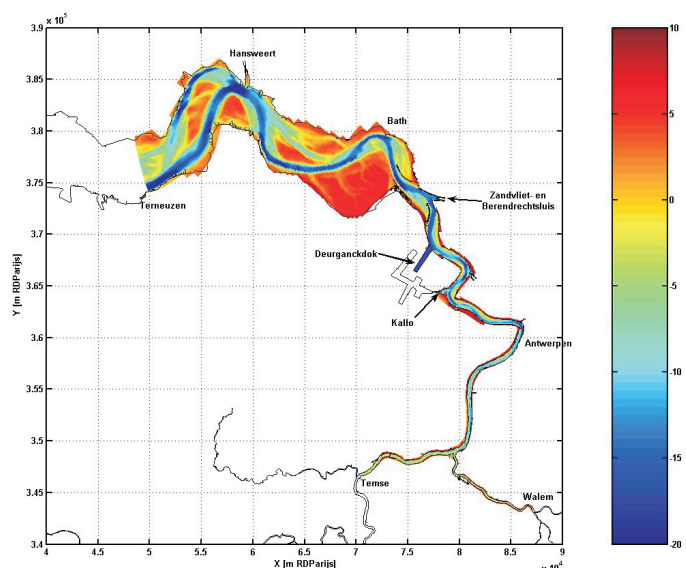
In opdracht van WLH voert WL Delft een studie uit naar de densiteitsstromingen in de Beneden-Zeeschelde in het algemeen en deze die te verwachten zijn na opening van het Deurganckdok in het bijzonder. Deze laatste zullen een belangrijke bijdrage leveren aan de aanslibbing in het dok en onderzoek naar de potentie van mogelijke tegenmaatregelen zoals een Current Deflecting Wall (CDW) is wenselijk.

In dit onderzoek werd enerzijds een fysisch schaalmodel gebouwd en werd een numeriek schaalmodel ontwikkeld. Op basis van de beschikbare hydrodynamische resultaten zal aan de afdeling Maritieme Toegang advies dienen gegeven te worden omtrent het te verwachten effect van een CDW.

Mod. 596/2 - Meetcampagne naar hooggeconcentreerde slibsuspensies

Hooggeconcentreerde slibsuspensies die mogelijks dicht bij de bodem aanwezig zijn in de Beneden-Zeeschelde kunnen een verhoogde aanslibbing teweegbrengen in o.a. het Deurganckdok. De beschikbare meetgegevens dicht bij de bodem schieten ech-

Mod. 755/1 - Stortlocaties Vlakte van Hoboken
uitgestrektheid van het numerieke model



ter tekort om het bestaan en de eigenschappen van dergelijke lagen te reveleren. Daartoe is in 2004 een studie voorbereid die hieraan tegemoet moet komen. Deze gedetailleerde meetcampagnes worden uitbesteed, maar zullen van nabij worden opgevolgd door WLH.

Mod. 643/3 - Verwerken en presenteren van ADP-metingen in de voorhaven van Zeebrugge

Op 21 juni 2001 zijn met 3 meetschepen snelheidsmetingen uitgevoerd in de voorhaven van Zeebrugge om meer inzicht te verkrijgen in de neervorming die optreedt in de voorhaven (CDNB).

Dit project betreft het verder verwerken en presenteren van de ADP-snelheidsmetingen die tijdens die meetcampagne zijn gemeten, hetgeen werd uitbesteed aan Aqua Vision.

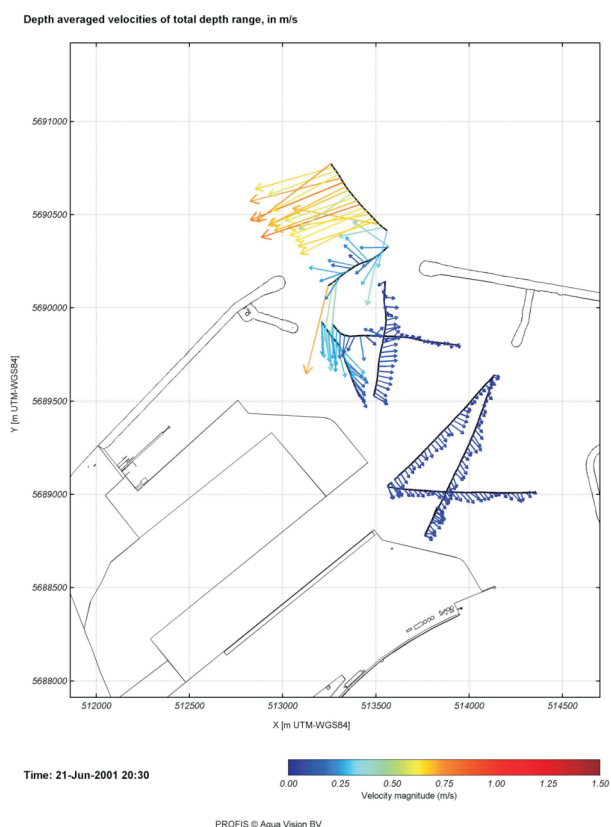
Een eerste deelopdracht betreft het controleren van de meetgegevens op eventueel optredende spikes, het verwijderen van deze spikes en het converteren van de meetgegevens converteren naar een voorgeschreven standaard bestandsformaat. Daarnaast is ook voor de verschillende raaien ook de dieptegemiddelde snelheid berekend en weggeschreven naar dit bestandsformaat.

In een tweede deelopdracht van het project worden de gemeten snelheden grafisch voorgesteld. Deze grafische voorstelling bestaat uit vectorplots van de dieptegemiddelde stroming en van de stroming aan bodem en aan het oppervlak en uit het voorstellen van de stroming gemeten door het stationair meetframe (o.a. de variatie van de dieptegemiddelde stroming in de tijd, het 3D-profiel van de stroming op bepaalde tijdstippen).

Mod. 753/2 - Levering en installatie Linux-cluster voor Simona

Dit project, dat werd uitbesteed aan Vortech Computing, dient gezien te worden als een verdere uitwerking van de steeds nauwere samenwerking tussen WLH en Rijkswaterstaat op het vlak van numerieke modellering van waterbeweging en slibtransport.

Met betrekking tot het gebruik van het SCALWEST-fijn model van Rijkswaterstaat voor operationele voorspellingen, is nagegaan of het WAQUA-SCALWEST model kan geoptimaliseerd worden met het oog op operationele voorspellingen.



In een eerste deelopdracht is een performantieonderzoek van het Scalwest-model uitgevoerd en zijn een aantal aanpassingen aan de SIMONA-software uitgevoerd. Onder invloed van deze optimalisaties is bekomen dat 24 uur voorspelling van de waterstand in het volledige tijgebied van de Schelde op een linux-cluster met 20 processoren 120 maal sneller gebeurt dan de werkelijke getijvoortplanting.

De tweede deelopdracht omvatte het installeren van een

Mod. 643/3 - Snelheidsmetingen in voorhaven Zeebrugge

LINUX-cluster met 20 processoren. Op deze cluster is de SIMONA-software van Rijks-waterstaat voor waterbeweging en de nodige software voor pre- en postprocessing geïnstalleerd en werd een opleiding in het gebruik van de Simona-software en het Linux-cluster gegeven.

Mod. 744/10 - Optimalisatie baggerwerken in de maritieme toegang van de Westerschelde en Beneden Zeeschelde

De afdeling Maritieme Toegang en de afdeling WLH zijn overeengekomen om de komende jaren intensiever onderzoek te doen met het oog op een optimalisatie van de baggerwerken. Hiertoe werden twee onderzoekers aangetrokken van de V.U.B. voor technisch-wetenschappelijke bijstand (bestek 16EB/03/10).

Mod. 744/11 - Optimalisatie baggerwerken in de maritieme toegang tot de Vlaamse kusthavens en de Scheldemonding

De afdeling Maritieme Toegang en de afdeling WLH zijn overeengekomen om de komende jaren intensiever onderzoek te doen met het oog op een optimalisatie van de baggerwerken. Hiertoe werden twee onderzoekers aangetrokken van Haecon voor technisch-wetenschappelijke bijstand (bestek 16EB/03/11).

Mod. 604/4 - KBR: Inventarisatiestudie sediment- en nutriënttransport

Met het oog op meer nauwkeurige prognoses van sediment- en nutriënttransport in de Schelde en de eraan gekoppelde gecontroleerde overstromingsgebieden (met een toekomstige GGG-functie, d.i. een gereduceerd getijdegebied bedoeld voor natuurontwikkeling), werd in opdracht van WLH een studie afgerond in 2004, die tot doel had om beschikbare meet- en monitoringsgegevens bij overheidsdiensten, universiteiten en studiebureau's te inventariseren.

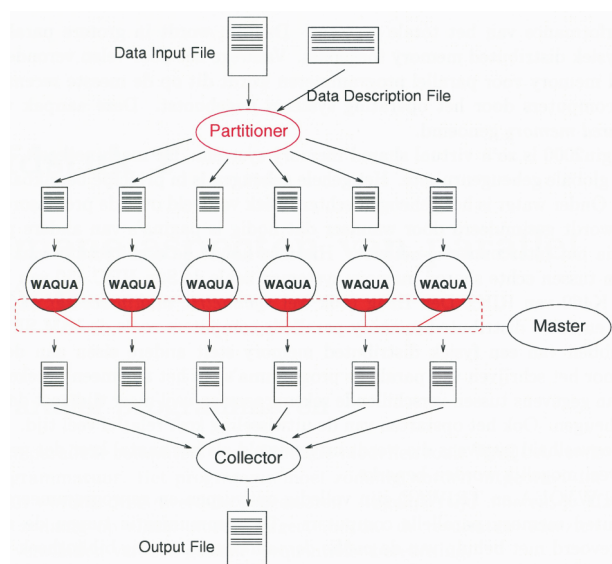
Mod. 604/5 - KBR: Opvolging monitoring pilootproject Lippenbroek

In 2004 werd een aanvang genomen met de voorbereiding voor de toekomstige monitoring in het Lippenbroek te Hamme, waar een overstromingsgebied met GGG-functie in aanbouw is (einde voorzien rond juni 2005). Dit relatief kleine gebied is bedoeld als pilootproject voor KBR en toekomstige overstromingsgebieden. WLH schrijft zich hierbij in in het monitoringprogramma onder coördinatie van de UA en met participatie van diverse universitaire onderzoeksgroepen, overheidsafdelingen en studiebureau's. De bijdrage van WLH zal vooral geconcentreerd zijn rond waterbeweging en sedimenttransport.

Mod. 767 - Geurhinder Scheldearm Gentbrugge-Melle

Sinds het in gebruik nemen van de Ringvaart rond Gent in 1969, wordt ter plaatse van Gentbrugge sinds 1981 geen bovendebiet meer geloosd in de tijarm van de Zeeschelde tussen Gentbrugge en Melle. Hierdoor is aanslibbing van de tijarm opgetreden, die varieert van 0.5 meter te Melle tot 3 meter te Gentbrugge. Deze aanslibbing gaat ge-

Mod. 753/2 - Globaal systeem - ontwerp van parallel WAQUA



paard met geurhinder. Om deze geurhinder tegen te gaan heeft de stad Gent aan de Afdeling Zeeschelde gevraagd om deze tijarm van de Schelde éénmalig uit te baggeren. Na uitbaggeren echter zal de tijarm opnieuw aanslibben. Een mogelijke oplossing om deze aanslibbing te vermijden of te verminderen is het opnieuw introduceren van een bovendebiet ter plaatse van de stuw te Gentbrugge.

In deze studie is hiervoor, op vraag van de afdeling Zeeschelde, een waterbewegingsmodel gemaakt van de Schelde dat zich uitstrekt van Gent (inclusief de tijarmen en de Ringvaart tot de stuw te Merelbeke) tot Driegoten. Na de calibratie van dit waterbewegingsmodel is dit model omgezet naar een slibtransportmodel. Met dit slibtransportmodel is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, waarin is getracht de aanslibbing in de tijarm te Gentbrugge tussen 1981 en 2001 zo goed mogelijk na te bootsen en waarin de invloed van de verschillende parameterinstellingen van het slibtransportmodel op de aanslibbing in de tijarm is nagegaan.

Na dit gevoeligheidsonderzoek zijn een aantal scenario's doorgerekend, waarbij een bovendebiet ter plaatse van de stuw te Gentbrugge is opgelegd. Hiervoor is het bodemprofiel van de tijarm na uitbaggeren in het numeriek model ingebouwd en is vooral gekeken naar de invloed van de bovenafvoer te Gentbrugge op de aangroei van de slibbodem zowel in de tijarm te Gentbrugge als in de Ringvaart. Uit de doorgerekende scenario's volgt dat er een bovenafvoer te Gentbrugge nodig is om aanslibbing tegen te gaan, maar dat een dergelijke bovenafvoer op basis van een waterbalans voor het Groot Pand rond Gent niet beschikbaar blijkt te zijn.

□ Golfgerelateerd onderzoek en kustverdediging

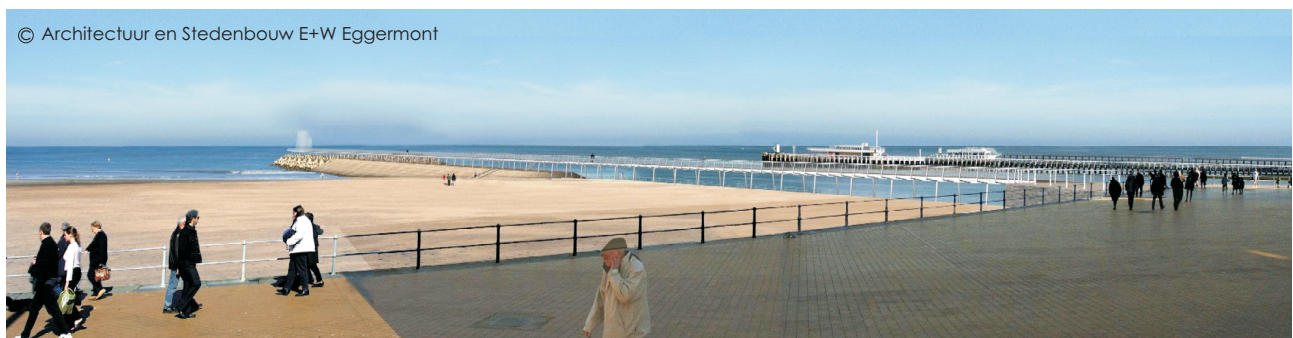
Mod. 474/5 - Zwin: Evaluatie aanvullende maatregelen (strekdam, herlokalisatie geul)

Om de aanzandingsproblemen van het Zwin structureel aan te pakken werd door de Internationale Zwincommissie, op voorstel van haar Technische Werkgroep, gekozen voor een combinatie van grootschalige maatregelen die vooral de komberging vergroten en de afvoer van sedimenten naar zee bevorderen. Tevens wordt gedacht aan aanvullende maatregelen: (1) het uitbouwen van een strekdam ter hoogte van het laatste strandhoofd van de Belgische oostkust (het zogenaamde strandhoofd nr. kh22 van Knokke-Heist), (2) een meer westelijke herlokalisatie van de Zwinmonding, met name in de richting van het (uitgebouwde) strandhoofd kh22. WLH voerde een verkennende studie uit omtrent het nut van deze aanvullende maatregelen. Na consultatie met Nederlandse en Vlaamse morfologen werd advies gegeven aan de Technische Werkgroep.

Mod. 627/4 - Kustverdediging Oostende-centrum : passerelle op beschermingsdam

Het ontwerp van een nieuwe passerelle op de toekomstige westelijke beschermingsdam te Oostende dient geverifieerd te worden m.b.t. de golfkrachten.

In een fysisch schaalmodel (2D) wordt de totale kracht op een eenheidslengte van de passerelle opgemeten. Het is de bedoeling te meten welke maximale krachten er optreden onder invloed van het golfklimaat bij een bepaalde ontwerpstorm.



Twee verschillende doorsneden van het ontwerp worden beproefd in de grote golf-goot, waarbij een aantal parameters worden gevarieerd. In totaal zijn 245 proeven uitgevoerd en geanalyseerd.

Omdat dynamische effecten niet correct kunnen gemodelleerd worden in het schaal-model, voert AOSO een bijkomende dynamische analyse uit (zowel van het schaal-model als van het eigenlijke ontwerp) teneinde de correcte krachten en spanningen te kunnen bepalen voor het structurele ontwerp.

Mod. 644 - Veiligheidsniveau Vlaanderen Kustverdediging - Opmaak van een golf-databank voor de Belgische Kust

In het kader van het onderzoek naar de veiligheid van de zeeweringen en dijken aan de Belgische Kust is het noodzakelijk om de golfkarakteristieken te kennen op locaties dicht bij de kust. Hiervoor werd een zogenaamd SWAN numeriek model opgemaakt en gecalibreerd, met technisch-wetenschappelijke bijstand van het Labo voor Hydraulica van de K.U.Leuven.

Dit model wordt gebruikt om een hele reeks golfvoorwaarden te vertalen van diep water naar ondiep water, o.a. op de -5m lijn langsheen de kust, voor haventoeegangen en ter hoogte van locaties van meetboeien en meetpalen. Op deze wijze kan een dicht net van 'numerieke' golfboeien gerealiseerd worden dat meer gebiedsdekkend is dan de 'fysieke' golfmeetboeien uit het Meetnet Vlaamse Banken.

Uit de beschikbare, berekende condities op ondiep water kunnen dan de extreme golfrandvoorwaarden (bijv. de 1000jarige storm) en het normale golfklimaat afgeleid worden.

De kwaliteit van de gebruikte methode op basis van een zogenaamde transformatiematrix, wordt kritisch geanalyseerd, via vergelijking met meetgegevens, met resultaten uit vorig onderzoek en met een alternatieve methode op basis van tijdreeksruns.

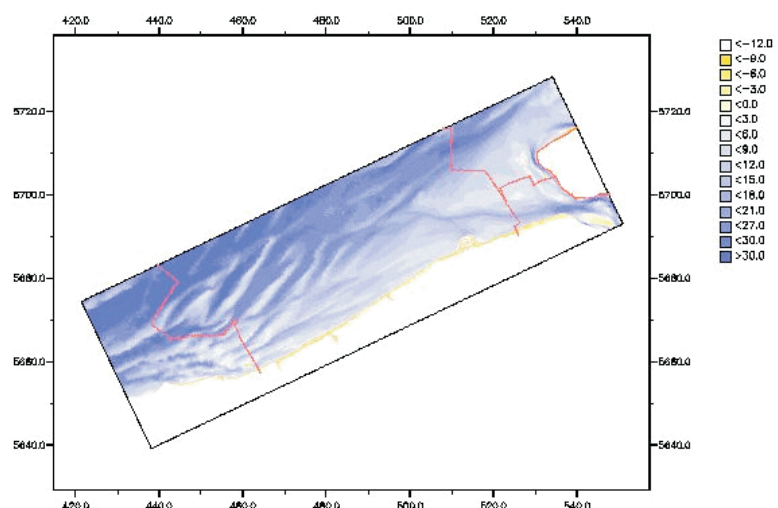
Naast de verdere exploitatie van de studieresultaten zal in de komende jaren ook de gebruikte methodologie in een vervolgproject verder afgestemd worden met de Nederlandse aanpak terzake.

Mod. 652 - FWO project G.002.01: Hydrodynamica en sedimenttransport

Dit project, deels gefinancierd door het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen, werd eind 2004 beëindigd na een looptijd van 4 jaar. Door een vruchtbare samenwerking tussen het Labo Hydraulica K.U.Leuven (coördinator), het Labo Hydraulica UGent en het WLH werden de vooropgestelde doelstellingen van het project bijna alle ingevuld.

Het betreft onderzoek van fundamentele processen op het vlak van hydrodynamica en sedimenttransport met het oog op een beter begrip van het zandtransport in kustzones. Meer bepaald wordt een beter begrip en modellering beoogd van de interactie

Mod. 644 - Bathymetrie -
Golfdatabank Belgische Kust



tussen stromingen en golven in het algemeen, en van golven met complexe spectra in het bijzonder. Deze laatste worden ondermeer aangetroffen wanneer er niet alleen zeegang is maar ook deining. De specifieke doelstellingen zijn het ontwikkelen van numerieke modellen die toelaten om de processen te simuleren, de ontwikkeling van een meetketen met ADV-snelheidsmeter en OPCON-sediment concentratiemeter en het aanpassen van de golfgoot (glazen kanaal) om golven met de bedoelde golfspectra voldoende nauwkeurig te kunnen genereren en om een stroming op de golven te kunnen superponeren. Het is dus een studie van processen op basis van gecombineerd numeriek en fysisch onderzoek.

WLH zet zijn fysieke faciliteiten in om het onderzoek mogelijk te maken en stelt ook deeltijds een onderzoeker ter beschikking.

Mod. 659 - CLASH ("Crest Level Assessment of coastal Structures by full scale monitoring, neural network prediction and Hazard analysis on permissible wave overtopping")

CLASH is een Europees onderzoeksproject (2002-2004) met als belangrijkste wetenschappelijke doelstellingen:

- Het bestuderen en oplossen van mogelijke schaafeffecten voor golfovertopping,
- Het opstellen van een algemene voorspellingsmethode als ontwerpregel voor kruinhoogte, gebaseerd op golfovertopping en statistische analyses.

WLH voert in de golftank 3D-proeven uit voor de havendam van de jachthaven van Ostia. Hierbij worden, naast parameter testen, prototype stormen gereproduceerd. Deze worden vergeleken met zowel een andere reeks laboratoriumtests (Universiteit Gent) als met de natuur (Modimar, Italië), om zowel laboratorium- als schaafeffecten te bepalen. In 2004 heeft WLH in totaal 175 proeven uitgevoerd en geanalyseerd. Verder neemt WLH in beperkte mate deel aan andere "work packages" zoals gegevensverzameling en het opstellen van conclusies en richtlijnen. De eindresultaten van dit onderzoeksproject bevatten o.a. een neurale netwerk voor het berekenen van golfovertopping.

Mod. 759/0 - Evaluatie Litpack t.b.v. inschatten onderhoudskosten zandsuppleties

De afdeling Waterwegen Kust heeft de afdeling WLH verzocht om kustmorfologische modellen op te maken ten behoeve van diverse lopende en geplande projecten van WWK, zoals bijvoorbeeld de opmaak van een nieuw kustverdedigingsplan.

Deze opdracht wordt uitgevoerd met behulp van technisch-wetenschappelijke bijstand (bestek 16/EH/03/13) van IMDC.

Er wordt een evaluatie gemaakt van de inzetbaarheid van het software-pakket LITPACK voor het berekenen van morfologische evoluties van stranden en suppleties aan onze Belgische kust. Daarbij wordt een volledig stappenplan uitgewerkt over de nodige basisparameters, hydrodynamische randvoorwaarden, sedimentrandvoorwaarden en inbreng van constructies zoals strandhoofden en havendammen.



Mod. 659 - Golftank: proeven op havendam Ostia

De evaluatie zal verder gebeuren aan de hand van een case-study (strand De Haan).

□ Waterbouwkundige infrastructuur

Mod. 658 - 16m-sluizen Albertkanaal: vervanging rolschuiven door vlinderkleppen

In het kader van de vervanging van de rolschuiven in de omloopriolen van de 16m-sluizen op het Albertkanaal opwaarts Wijnegem werd door de afdeling WLH hydraulisch studiewerk verricht naar de noodzakelijke aanpassingen bij de inbouw van de nieuwe vlinderkleppen (diameter 2.75m) evenals de gewenste sturing van de vlinderkleppen teneinde cavitatiegevaar te minimaliseren en een aanvaardbare lediging van de kolk te verwezenlijken.

In augustus 2004 werd een eerste succesvolle in situ test van de ingebouwde vlinderkleppen verricht in het middensas te Hasselt, waarbij de prognoses van de hydraulische studies bevestigd werden en een gevoelige reductie van de ledigingstijd werd gerealiseerd.

Dit resultaat is ondermeer de vrucht van het voorbereidend werk in de voorgaande jaren, waarbij in nauwe samenwerking met de afdeling Maas en Albertkanaal en de Dienst voor de Scheepvaart in situ metingen werden verricht in het noordersas te Olen (situatie met rolschuiven) en de geometrische karakteristieken van de vul- en ledigingssystemen van de betrokken sluizen systematisch werden opgemeten. Tenslotte dient vermeld dat in dit dossier uitstekend werd samengewerkt met verschillende afdelingen van AOSO (Metaalstructuren, EMA).

Mod. 745/2 - Panamakanaal troskrachten : Harmonisatiestudie

Het Consorcio Postpanamax (CPP) voert in opdracht van de Autoridad del Canal de Panama (ACP) een harmonisatiestudie uit met het oog op het voorontwerp van de toekomstige postpanamax sluizen (de zogenaamde '3rd lane locks'). WLH participeert in de hydraulische studie van het vul- en ledigingssysteem, met name voor wat betreft de troskrachtanalyse. Hierbij wordt met behulp van twee- en driedimensionale modellen de waterbeweging in de sluiskolk bestudeerd en worden de troskrachten bepaald. Op basis hiervan wordt het voorontwerp verder verfijnd.

Mod. 760/1 - Schaalmodel sluis

De proeftank (1,65m diep) in hal 2 die in de loop van 2003 beschikbaar is gekomen werd in de loop van 2004 verder afgewerkt voor schaalmodelonderzoek (o.a. voor KBR, zie Model 604/3). Daarnaast werd het ontwerp van de tank verder verfijnd zodat in de toekomst ook schaalmodelproeven op sluizen (met het oog op studie vul- en ledigingssystemen en meting troskrachten) mogelijk worden.

Mod. 745/2 - Panamakanaal
Panamacontainerschip in de Mirafloressluis



Mod. 604/2 - KBR: Ondersteuning bij opmaak Natuurplan en Inrichtingsplan

In het kader van de opmaak van het Natuur- en Inrichtingsplan voor Kruibeke-Bazel-Rupelmonde (KBR), door (ondermeer) de Universiteit Antwerpen (vakgroep prof. Meire) en het Instituut voor Natuurbehoud, werd WLH gevraagd door de afdeling Zeeschelde om hydraulische ondersteuning te verlenen inzake de haalbaarheid van bepaalde scenario's (zowel GGG-functie als GOG-functie) voor de inrichting van de polders van Kruibeke, Bazel, Rupelmonde. Met behulp van 1D en 2D numerieke modellen van de Schelde en de eraan gekoppelde overstromingsgebieden werd het ontwerp van de in- en uitwateringssluizen in de overloopdijk verfijnd zodat o.a. de doelstellingen van slik- en schorontwikkeling in diverse zones van de polders zo optimaal mogelijk behaald worden. Daarnaast werd er ook advies gegeven omtrent te verwachten waterstanden (incl. terugkeerperiodes) en stroomsnelheden in de polders. Bij dit onderzoek werd gedeeltelijk beroep gedaan op technisch-wetenschappelijke ondersteuning door een onderzoeker van IMDC.

Mod. 604/3 - KBR: fysisch schaalmodel duikers

De 1D en 2D numerieke modellen die worden ingezet bij het ontwerp van in- en uitwateringsduikers bevatten hydraulische formules die het debiet door de duikers weergeven als een functie van de instantane waterstanden aan de in- en uitstroomzijdes, en dit voor verschillende stromingssituaties. Met behulp van een schaalmodel (1:8) werden de empirische coëfficiënten die voorkomen in de formules, inclusief het effect van keerkleppen op de uitwateringsduikers, afgeschat.

Mod. 765/9 - Renovatie stuwbrug over de monding van de Nete-afleiding te Lier

De afdeling Zeeschelde wil overgaan tot renovatie van de stuwbrug en heeft daarom WLH verzocht hydraulisch advies uit te brengen over een uitvoeringswijze die de waterbeweging ter hoogte van de brug volledig zou blokkeren. Daardoor zou de Nete-afleiding aan één uiteinde idcht komen te zitten. WLH heeft dit onderzocht met een 2D numeriek model, waarbij noch bij gewone tij-omstandigheden noch bij een stormtij onaanvaardbare effecten werden geconstateerd.

□ Eco-hydraulica

Mod. 668 - Vismigratie op tijgebonden rivieren FISHGUARD-project

Sinds 2003 werkt WLH mee aan het FISHGUARD-project, dat kadert binnen het tweede Plan voor wetenschappelijke Ondersteuning van een beleid gericht op Duurzame Ontwikkeling (PODO II (2000-2005)), uitgeschreven door de Federale Overheidsdienst Wetenschapsbeleid (vroeger DWTC). Andere partners in dit onderzoek zijn een aantal Belgische universiteiten (Leuven, Luik, Antwerpen, Louvain-la-neuve) en Vlaamse onderzoeksinstituten (Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Instituut voor Natuurbehoud). WLH voert een experimenteel onderzoeksluik uit waarin, in nauwe samenwerking met het Laboratorium voor Ecofysiologie, Biochemie en Toxicologie van de Univer-



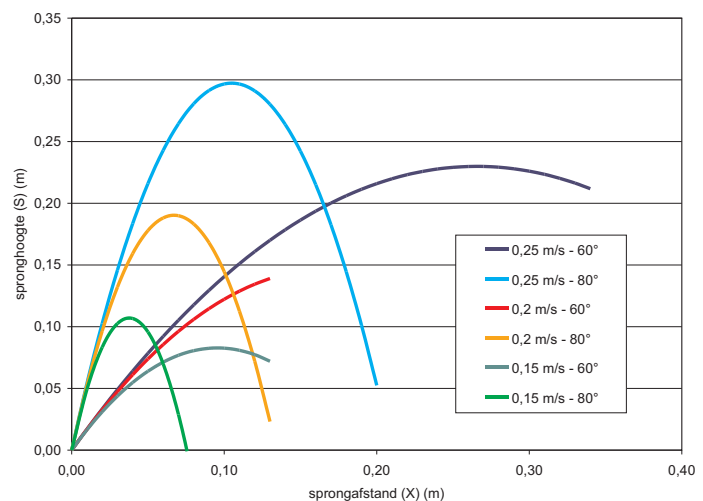
Mod. 604/3 - KBR - Uitwateringsduikers

siteit Antwerpen, sprong- en zwemcapaciteiten van diverse vissoorten onder verschillende hydraulische omstandigheden onderzocht worden. Gedurende een 9-tal weken werden experimenten uitgevoerd in de stroomgoot in hal 1. Daarnaast werden in de erosiegoot die voor deze gelegenheid werd omgebouwd tot zwemtunnel gedurende ongeveer 8 weken experimenten uitgevoerd ter bepaling van kritische zwemsnelheden van diverse vissoorten. Van dit experimenteel onderzoek werd eind 2004 verslag uitgebracht in het eerste FISHGUARD-jaarrapport.

Het experimentele onderzoek naar de sprong- en zwemcapaciteiten werd gekoppeld aan een onderzoeksproject in opdracht van de afdeling Zeeschelde. Hierin wordt gezocht naar mogelijkheden om terugslagkleppen die zich bevinden tussen getijrivieren en kleinere waterlopen die erin uitmonden zodanig aan te passen dat ze nog zo weinig mogelijk een belemmering vormen voor stroomopwaartse vismigratie vanuit de tijrivier (Schelde, Rupel, ...). In het kader van dit onderzoek werd eind 2004 een eerste rapport gepubliceerd met daarin een literatuuroverzicht van bestaande types terugslagkleppen die voor dit doel geschikt zijn.

Mod. 768 - Multidisciplinaire studie naar visvriendelijke technieken bij kleinschalige waterkrachtcentrales

Vanuit de stuurgroep "energie uit waterkracht" (EUWAT), die werd opgestart binnen het Vlaams Overlegplatform van de Waterwegbeheerders (VOW), kreeg WLH de vraag om een opdracht uit te schrijven voor een multidisciplinaire studie naar visvriendelijke technieken bij kleinschalige waterkrachtcentrales (KWC's). De studie werd begin 2004 gegund aan het studie- en adviesbureau Resource Analysis. In een eerste deelcontract werd een overzicht gegeven van de mogelijke types van KWC's die in Vlaanderen zouden kunnen toegepast worden. Vervolgens werd een uitgebreide literatuurstudie verricht naar bestaande afweersystemen die vissen kunnen beletten om bij hun stroomafwaartse migratiebewegingen in de turbines van KWC's terecht te komen. Daarnaast werd gepoogd om een inschatting te maken van de impact die KWC's kunnen hebben (o.v.v. sterfte) op individuen en populaties. De studie werd afgesloten met een overzicht van de bestaande kennislacunes en een aantal voorstellen voor verder onderzoek. Het eerste deelcontract werd in het najaar afgesloten met een workshop waarin de meningen van een aantal experts uit verschillende disciplines met elkaar werden geconfronteerd.



Mod. 668 - Theoretische sprongcurves

➤ De activiteiten van de onderzoeksgroep nautica situeren zich op de volgende domeinen:

- het uitvoeren van nautische studies voor de Vlaamse havens en derden met betrekking tot de nautische toegankelijkheid van bestaande haveninfrastructuur voor "nieuwe" schepen (schaalvergroting) of van nieuwe havenontwerpen die kaderen in de Strategische plannen van de havens en het onderzoek naar de mogelijkheden van gewijzigde havenmanoeuvres (o.a. het inzetten van sleepboten)
- het beheer en onderhoud van scheepsmanoeuvresimulators en het ter beschikking stellen van deze simulators voor opleiding verstrekt door andere afdelingen of derden
- het beheer en onderhoud van de Sleeptank voor Manoeuvres in Ondiep Water (Samenwerkingsverband Waterbouwkundig Laboratorium en Universiteit Gent) waarbij de sleeptank wordt ingezet voor fundamenteel onderzoek en toegepast onderzoek in opdracht van de publieke en private sector.
- deelname aan internationale congressen en organisaties voor netwerking en kennisdeling

Lopende projecten in 2004

- M620: Waaslandhaven simulatoronderzoek 2e sluis
- M749: uitvoeren proeven voor het bepalen van de manoeuvreereigenschappen van 8000 TEU containerschepen in ondiep water voor de toegang tot de vlaamse havens
- M772: onderzoek vrije ruimte om schepen
- M 776: onderzoek wrijvingsweerstand van verfsoorten voor scheepsbouw

Afgewerkte projecten in 2004

- M529_2: opleiding loodsen aanpassingen 2002
- M 582: voorhaven Zeebrugge nautische bodem
- M 669: bouw simulator 360+
- (M 689: studie nautische toegankelijkheid voor Maersk-K klasse schepen) nota verstuurd
- M 748: organisatie 31 e jaarvergadering IMSF
- M 771: nautisch onderzoek Nauw van Bath

Hieronder volgt een greep uit het activiteitenprogramma van 2004:

□ Lopende projecten

Mod. 620 - Waaslandhaven simulatoronderzoek 2e sluis

Momenteel blijft er op de rechteroever van de Schelde Antwerpen nog weinig ruimte over voor havenuitbreiding. Hiertegenover staat er dat men in de nabije toekomst een sterke trafiekgroei verwacht. In 2010 verwacht men dat er 185 miljoen ton zal worden behandeld en zelfs 250 miljoen ton tegen 2020. Deze groei zal zich dus vooral ontwik-

■ **Onderzoeksgroep Nautica**
Kenniscentrum veilig varen in ondiep water

kelen op de linkeroever en dit zal vanzelfsprekend een invloed hebben op de nodige sluiscapaciteit van de Waaslandhaven. Momenteel is er slechts één sluis, de Kallosluis, die toegang biedt aan de Waaslandhaven. De Kallosluis is relatief klein en oud. Door deze verwachtingen en door gesprekken met potentiële investeerders kan men gerust stellen dat de bouw van een tweede sluis in de Waaslandhaven als een prioriteit dient te worden beschouwd. De bouw van deze tweede maritieme toegang tot de Waaslandhaven zal ervoor zorgen dat de voorwaarden voor verdere ontwikkeling kunnen worden gerealiseerd. Er zijn verschillende varianten voor de ontwikkeling van de linkeroever en voor de situering van de sluis opgenomen. In één van de varianten blijft de Waaslandhaven een dokkencomplex met vast waterpeil. Het complex zal bediend worden door de Kallosluis en een tweede sluis die gelegen is tussen het Deurganckdok en het Waaslandkanaal, de Deurgancksluis. Het Deurganckdok vormt op deze manier de toegangsgeul van deze sluis van op de Schelde. In deze studie zijn vaarsimulaties uitgevoerd waarbij met een groot containerschip en met een grote bulkcarrier de sluis in en uit werd gevaren. Dit zowel vanuit het Deurganckdok (door Rivierloodsen) als aan de zijde van de Waaslandhaven (door Brabolloodsen).

Mod. 749 - uitvoeren proeven voor het bepalen van de manoeuvreereigenschappen van 8000 TEU containerschepen in ondiep water voor de toegang tot de vlaamse havens

Verschiedende afdelingen van AWZ contacteerden het WLH met de vraag advies te verstrekken met betrekking tot de nautische toegankelijkheid van Maersk S-klasse schepen tot de Schelde en de haven van Antwerpen (meer bepaald de Noordzeeterminal). De beschikbare regelgeving voor de Schelde beperkte zich immers tot schepen met een lengte niet groter dan 340m.

Tijdens een reeds eerder uitgevoerde studie werd door het WLH de nautische toegankelijkheid van deze 350m lange 8000 TEU containerschepen onderzocht met behulp van simulatoronderzoek. Simulatoronderzoek vereist de aanwezigheid van een gevalideerd wiskundig manoeuvreermodel van het betrokken schip. Bij de uitvoering van dit project bleek het schoentje daar te knellen.

Internationale onderzoeksinstituten in Denemarken, namelijk Danish Maritime Institute of DMI, en Nederland, Maritime Research Institute the Netherlands of MARIN beschikken wel over fysische schaalmodellen van deze schepen (MARIN) of kleinere schepen met overeenkomstig kleinere TEU hoeveelheden (DMI), maar hebben geen onderzoek uitgevoerd naar de manoeuvreereigenschappen van deze 8000 TEU schepen noch in diep water noch in ondiep water.

Gezien de dringendheid van het onderzoek (Op 2003-09-30 is het eerste Maersk S-klasse schip ontvangen in de Antwerpse Haven) werd door het WLH met de toen beschikbare middelen en gegevens een wiskundig manoeuvreermodel ontwikkeld voor dit schip bij een diepgang van 14m. Dit model werd door twee kapiteins van Maersk Sealand als niet beter dan de Maersk S-klasse schepen beoordeeld. De wijze waarop deze ontwikkeling werd uitgevoerd bevat echter een aantal tekortkomingen:



Mod. 620 - Zicht van op de bulkcarrier Main Ore op het Deurganckdok, vanuit de Deurgancksluis

De manoeuvre-eigenschappen van het S-klasse schip op ware grootte (geen schaalmodellen) zijn enkel beschikbaar voor een beperkt aantal manoeuvres (draaicirkels en stopproeven) en voor diep water. Er zijn geen eigenschappen gekend in ondiep water.

Het manoeuvreermodel voor de simulator bij een gelijklastige diepgang van 14m is gebaseerd op schalingen en afleidingen uit de literatuur en werd bij benadering ontwikkeld voor diep water (kielspeling van 100% van de diepgang) en ondiep water (kielspeling van 14%).

De validatie van het manoeuvreermodel betreft een subjectieve validatie uitgevoerd door Vlaamse en Nederlandse loodsen en twee kapiteins van Maersk Sealand in een voor de loodsen gekende omgeving (maar nog onbekend schip) en een voor de kapiteins nog onbekende omgeving (maar een bekend schip).

Het beproeven van een fysisch schaalmodel van een 8000 TEU schip in de "Sleeptank voor Manoeuvres in Ondiep Water (Samenwerkingsverband WLH-UGent)" stelt het WLH en AWZ in staat een aantal van deze tekortkomingen op te heffen en bovendien het onderzoeksonderwerp uit te breiden tot vraagstukken zoals interactie tussen schepen bij ontmoeten of voorbijvaren van afgemeerde schepen en effecten van oeverzuiging.

Op basis van gelijkaardige vragen voor de Haven van Zeebrugge en het Delwaidedok in de Antwerpse Haven, lijkt een diepgaand onderzoek naar de manoeuvre-eigenschappen van een 8000 TEU schip voor de Vlaamse havens in zeer uiteenlopende omstandigheden wat betreft diepgang, waterdiepte en beschikbare manoeuvreerruimte, een vereiste voor het geven van gefundeerde adviezen.

Doelstelling van het onderzoek is het beschikbaar stellen van een goed wiskundig manoeuvreermodel van het voor de Vlaamse havens maatgevend 8000 TEU containerschip, zodat de adviezen die het WLH verstrekt aan de hand van simulatoronderzoek gevalideerd zijn, en de training van de loodsen met deze schepen op betrouwbare modellen berust, bij verschillende gebruikelijke diepgangen (12, 13.5 en 14.5 m) en kielspelingen.

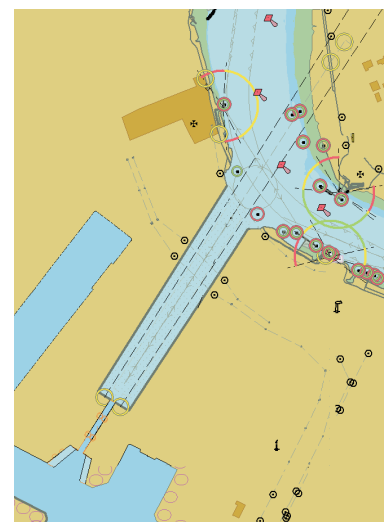
Aangezien de vraag naar dit schip als testschip (Zeebrugge, Schelde, Deurganckdok, Delwaidedok) groot is, is het absoluut nodig dat het WLH op een schaalmodel van zulk schip proeven uitvoert en de manoeuvre-eigenschappen opmeet en modelleert.

Mod. 772 - onderzoek vrije ruimte om schepen

Doel van het project is een invulling geven aan het begrip 'vrije ruimte om schepen' uitgaande van de huidige interpretatie en het huidige gebruik van dit begrip in de praktijk op de Schelde, met als einddoel de toepasbaarheid in beeld te brengen van dit begrip bij ontwikkeling van een instrumentarium voor verkeersmanagement en bij de introductie en acceptatie van verkeersmanagement maatregelen. Bij een positieve beoordeling van de toepasbaarheid moet aangegeven worden langs welke weg het begrip 'vrije ruimte om schepen' verder in de praktijk geïntroduceerd kan worden.

Na een theoretische studie (eind 2004) volgt in 2005 een enquête bij de betrokken loodsen, verkeersbegeleiders en vaarwegbeheerders afgerond met een workshop.

Mod. 620 - Ligging van de tweede sluis Waaslandhaven



Mod. 776 - onderzoek wrijvingsweerstand van verfsoorten voor scheepsbouw

De weerstand van een schip verminderen kan het verbruik reduceren. Het doel van het onderzoeksprogramma bestaat erin de kwaliteiten van een verfsoort voor de scheepsbouwindustrie, vanuit het oogpunt van het minimaliseren van de wrijvingsweerstand van een schip, proefondervindelijk te evalueren.

Hiervoor zou een vlakke plaat van 0,6 x 5 m aan de sleepwagen bevestigd worden om ze met hoge snelheid door de sleeptank te trekken en de weerstandskracht te meten. Een speciale opstelling werd voorbereid. Platen met gewone en met een speciaal verfsysteem moesten vergeleken worden. De plaat met het speciale verfsysteem zou ook gepolijst worden waardoor de weerstand nog meer moet verminderen.

Deze metingen voor de Hogere Zeevaartschool en Hydrex werd wegens problemen van de fabricage van twee identieke platen door Hydrex tot 2005 uitgesteld.

□ Afgewerkte projecten

Mod. 529/2 - opleiding loodsen aanpassingen 2002

De loodsen van de DAB Loodswezen (rivierloodsen, kanaalloodsen, kustloodsen) komen regelmatig op de simulator trainen.

In de voorbereiding van de realisatie van een tweede manoeuvreersimulator werd aan de loodsen-instructeurs gevraagd of er nieuwe noden en wensen waren waarmee bij deze nieuwe faciliteit rekening moest gehouden worden.

Er werd een voorstel ontvangen, dat drie luiken omvat:

- wensen voor de nieuwe simulator;
- gewenste nieuwe schepen en vreemde schepen voor de huidige (en de nieuwe) simulator;
- aanpassingen aan te brengen aan de bestaande simulator met het oog op verbeteren van tekorten.

De aanpassingen en de aanmaak van de gewenste schepen werd gerealiseerd in 2004.

Mod. 582 - voorhaven Zeebrugge nautische bodem

Veel toegangseu len en havens zijn onderhevig aan sedimentatie. Onderhoudsbaggerwerken zijn nodig om een veilige en economische vaart te garanderen. De kost van de baggerwerken is echter niet min, vooral daar waar men te maken heeft met losse sli blagen is de efficiëntie van het baggeren laag en kunnen de activiteiten het milieu aantasten. Daarenboven is het moeilijk om de bodem te definiëren omdat de sli blaag zich als een overgangzone gedraagt tussen het water en de harde bodem. Men zal daarom veeleer de term "nautische bodem" gebruiken die door PIANC (1997) gedefinieerd wordt als het niveau waar de fysische karakteristieken van de bodem een kritisch punt bereiken. Contact tussen dit kritisch punt en het schip geeft aanleiding tot schade of ontoelaatbare effecten op de manoeuvreerbaarheid.

Tot nu toe was het baggerniveau steeds gebaseerd op de fysische karakteristieken

Mod. 582 - Situatieschets manoeuvreergedrag van schepen in een slibrijke omgeving



van de sliblaag. Deze werkwijze is niet noodzakelijk de meest effectieve. In de haven van Zeebrugge heeft men zo de nautische bodem bepaald op het punt waar de sliblaag een densiteit heeft van 1150 kg/m^3 . Het gedrag van schepen is echter eveneens belangrijk en kennis over het manoeuvreergedrag kan aangewend worden om de nautische bodem, en bijgevolg het baggerniveau, te herdefiniëren.

Het WLH heeft daarom met de wetenschappelijke steun van de Universiteit Gent in 2002-2004 een studie uitgevoerd die experimenteel onderzoek in de sleeptank en manoeuvreersimulaties omvatte. Tijdens die manoeuvreersimulaties konden de loodsen van Zeebrugge het manoeuvreergedrag van een 6000 TEU container boven en in contact met een sliblaag ervaren. Er werd besloten dat een toename van de kritische densiteit tot 1200 kg/m^3 in overweging kan genomen worden, wat kan leiden tot een vermindering van de onderhoudsbaggerwerken. Men mag echter niet uit het oog verliezen dat voldoende sleepbootcapaciteit nodig is om veilige manoeuvres te garanderen.

Mod. 771 - nautisch onderzoek Nauw van Bath

De hoofdvaargeul in de Westerschelde kent vele bochten. Het Nauw van Bath is één van de meest nauwe bochten in het vaarweg tracé van de Westerschelde. Het Nauw van Bath heeft een reputatie betreffende ongevallen. Tussen juli 2003 en mei 2004 werd Zeeland geconfronteerd met vijf geregistreerde aanvaringen. Het is mogelijk dat er zich meer incidenten hebben voor gedaan.

Uit een eerste verkenning blijkt dat de incidenten zich hebben voor gedaan in een korte periode voor laagwater tijdens springtij omstandigheden. Uit radarbeelden blijkt dat het bepaalde opvarende schepen niet lukt om de koers naar stuurboord te verleggen. Het opvarende schip komt daardoor aan de verkeerde kant van het Nauw van Bath terecht.

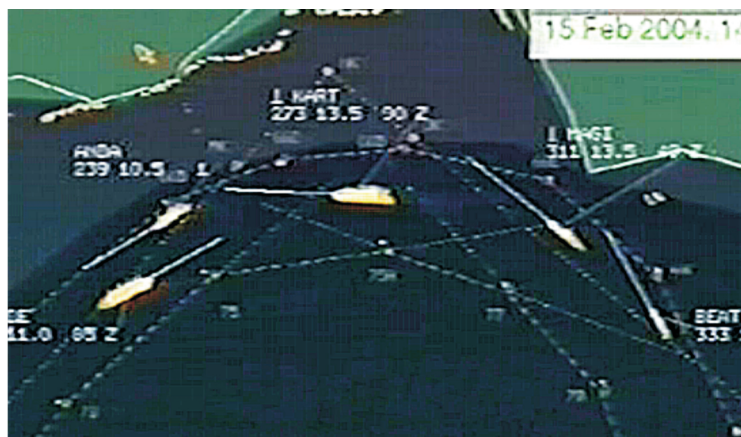
Onduidelijk was welke factoren er voor zorgen dat een schip zijn koers niet kan houden. Gedacht wordt aan directe invloed van dwarsstromen over de plaat, maar ook is het mogelijk dat de stroombanen door de bocht verschoven zijn als gevolg van water dat over de plaat komt (indirecte gevolg van stroming over de plaat). Uit morfologische opnamen blijkt dat de platen van Saeftinge de laatste jaren aan het verlagen zijn.

De vorm, diepgang, lengte etc kunnen eigenschappen van een schip zijn welke maken dat een schip extra gevoelig is voor de ontstane situatie in het Nauw van Bath. Het is nu onduidelijk waar de oorzaak ligt en dit maakt het lastig om passende maatregelen te treffen.

WLH en UGent ontwikkelden een analysemethode voor de verschillende hydrodynamische krachtwerkingen, waarmee men kan aantonen welke effecten verantwoordelijk zijn voor het bakboord uitzwaaien van de opvarende schepen. Vooral oeverzuing bleek de boosdoener.

Met een goede kennis van de bodem, onderhoud van de taluds van de geulen en matiging van de snelheid moet het mogelijk zijn deze zeldzame incidenten, nog meer te vermijden.

Mod. 771 - Radarbeeld verkeerssituatie



Mod. 669 - bouw simulator 360+

Bij de nautische onderzoeksgroep werd in 2004 een technologisch hoogstandje ingehuldigd, namelijk SIM 360+.

Sedert eind 1987 beschikt het Waterbouwkundig Laboratorium reeds over een scheepsmanoeuvresimulator voor onderzoek en opleiding van loodsen, studenten Zeevaartschool en varend personeel.

De vraag naar voortdurend onderzoek en simulatortraining was echter zo groot dat de bestaande installatie ontoereikend bleek. Daarom werd besloten om de capaciteit en bedrijfszekerheid te verhogen door de bouw van een tweede scheepsmanoeuvresimulator: SIM 360+.

Over 360° rondom de scheepsbrug worden de beelden van de natuurlijke omgeving van de vaarroute geprojecteerd. De "+" duidt op een extra troef: dank zij extra horizontale schermen aan beide zijden van de scheepsbrug kan men langs het schip kijken. Hiermee krijgt de loods het juiste beeld bij manoeuvres nabij de kade of bij het invaren van een sluis.

De simulator beschikt ook over een Electronic Chart Display and Information System (ECDIS), een ARPA-radar en de nodige VHF-communicatiekanalen. De wijzerplaten en verklippers werden vervangen door grafische beeldschermen, zodat de soort instrumenten en de lay out voor elk schip kan gepersonaliseerd worden. Motorgeluid, anker-geluid en windgeluiden maken het geheel nog realistischer voor de simulatorgebruiker.

De simulator is in productie sinds 6 september 2004 en werd officieel ingehuldigd door minister Peeters op 17 november 2004.



Mod. 669 - Voor de eerste keer in zijn leven stond minister Peeters aan het roer van zo een groot schip



Mod. 748 - organisatie 31e jaarvergadering IMSF

Het Internationale Marine Simulator Forum (IMSF) is een internationale organisatie die jaarlijks samenkomt. Tijdens deze samenkomst houdt men de statutaire jaarvergadering, gevolgd door ofwel een MARSIM conferentie ofwel drie dagen van workshops en presentatie van papers. De workshops worden gehouden om een gemeenschappelijk standpunt van het Forum te bereiken, vooral over zaken als standaarden, classificatie, adviezen voor het IMO (International Maritime Organisation).

Van 13 tot en met 17 september 2004 had het Waterbouwkundig Laboratorium, in samenwerking met de Hogere Zeevaartschool Antwerpen, de eer de 31e jaarvergadering te organiseren. Negenendertig afgevaardigden woonden in totaal 9 technische sessies bij, waarvan er 1 sessie plaats vond in het Waterbouwkundig Laboratorium. Deze werd voorafgegaan door een rondleiding in het gebouw, waarbij vooral de aandacht ging naar de sleeptank en de simulatoren.



Mod. 748 - IMSF vertegenwoordigers



Mod. 748 - IMSF leden op bezoek op de sleeptank



Mod. 748 - IMSF leden op bezoek op de simulator 360+



➤ Historisch gesproken is waterkwantiteit beheren in de eerste plaats verbonden met het verzekeren van een vlotte en snelle waterafvoer om wateroverlast en overstromingen te voorkomen. Sinds enige tijd wordt door de waterbeheerder meer aandacht besteed aan het vasthouden en bergen van water en ook aan de andere functies van de waterweg zoals natuur, recreatie, scheepvaart, drinkwater,... Het verklaren, onderzoeken en simuleren van de waterafvoer, waarbij rekening wordt gehouden met alle functies van de waterweg, is de hoofddoelstelling van de hydrologische onderzoeksactiviteiten van het WLH.

Zoetwaterbeheer

Door de periodes van wateroverlast, die de laatste jaren veelvuldig onze streken geteisterd hebben, lijkt het probleem van watertekorten en verdroging in Vlaanderen op het eerste zicht niet erg actueel. Maar niets is minder waar. Verdroging en watertekort zijn fenomenen die steeds regelmatig opduiken, en die meer en meer aanwijsbare gevolgen met zich meebrengen. Het WLH verzorgt het technisch wetenschappelijk onderzoek ter onderbouwing van een duurzaam en integraal waterpeilbeheer.

Strijd tegen overstromingen

Om de waterafvoer op een meer integrale manier te benaderen heeft het Waterbouwkundig Laboratorium zeer recent het "Algemeen Veiligheidsniveau Vlaanderen" ontwikkeld. Dit niveau is gebaseerd op het principe dat voor heel Vlaanderen op een uniforme wijze waterbeheersingsplannen ontworpen moeten worden op basis van een beveiliging tegen schade in plaats van een beveiliging tegen hoogwaterstanden. Bij middel van numerieke hydraulische en hydrologische modellen, gekoppeld aan GIS-Vlaanderen, wordt dit Algemeen Veiligheidsniveau Vlaanderen verder uitgewerkt.

Het meerjarenproject Veiligheidsniveau Vlaanderen heeft vooral een instrumentarium opgeleverd dat in staat moet zijn om beter geïnformeerd te worden over de actuele, historische en toekomstige toestand van de rivieren in het kader van wateroverlast en watertekorten. HIC en RIS zijn daar duidelijke exponenten van. Het modelleninstrumentarium van de bevaarbare waterlopen blijkt een krachtig instrument voor het waterbeheer te worden. Met behulp van off line numerieke modellen wordt toegepast onderzoek uitgevoerd om meer inzicht te verkrijgen in de effecten van stormen op de getijvoortplanting, de gevolgen van oppervassen en de effecten van allerlei ingrepen op rivieren en waterlopen in het algemeen.

De risicobenadering vindt stilaan overal ingang en bleek een krachtig en efficiënt middel om de Maatschappelijke Kosten-BatenAnalyse (MKBA) te maken bij te plannen combinaties van ingrepen. Dit instrument dat op het WLH tot stand kwam bewees zijn diensten in het kader van de MKBA Sigmaplan en ter onderbouwing van de LTV Schelde.

De belangrijkste verdienste van het project is dus dit instrumentarium. Op het vlak van concrete plannen zoals waterbeheersingsplannen voor alle rivieren was de doorlooptijd te kort. Wel kunnen de instrumenten hierbij een belangrijke ondersteunende rol spe-

■ Onderzoeksgroep Waterbeheer

len wat al tot uiting komt voor het Sigmaplan, voor het Kustverdedigingsplan, voor de Maas en voor de Dender. Ook voor Leie en Schelde en hun afwatering wordt een grote toegevoegde waarde van het modelleninstrumentarium en de beschikbare gegevens en expertise verwacht.

Verder is pijnlijk duidelijk geworden dat besluitvorming en het samen, over de grenzen van de afdeling, tot gemeenschappelijke standpunten komen een zeer moeilijke zaak is. Na drie jaar discussiëren over de decretale verankering is nog geen eenduidig antwoord gekomen.

Verder kan worden gesteld dat de scope van het project eigenlijk te breed is gesteld en dat daardoor op het einde van de rit een aantal projecten (in het kader van golfimpact, de kustverdediging, het zoetwaterbeheer, ...) best als afzonderlijke doelstellingen kunnen worden gerealiseerd.

Het project Veiligheidsniveau is eigenlijk nog niet ten einde want:

- het instrumentarium moet actueel worden gehouden (modernisering en bijhouding)
- de ervaring met de voorspellingsmodellen is nog niet beschikbaar en vergt nog een aantal jaar inspanningen vooraleer het echt operationeel is.
- De decretale verankering is niet gerealiseerd
- De waterbeheersingsplannen zijn nog niet voorhanden (behalve Sigmaplan)
- De organisatie rond waterbeheer en de rol van het RIS en HIC zijn nog onzeker
- Er moet nog een communicatiestrategie en eigenlijke communicatie rond de realisaties worden gerealiseerd
- De databank HYDRA moet nog verder worden verbouwd (structurele achterstand door informaticaproblemen)

M591: Het digitaal hoogtemodel

Voor de numerieke modellering van de rivieren zijn verschillende geografische gegevens nodig, zoals bijvoorbeeld een gedetailleerde kennis van het hoogteverloop van de overstromingsgevoelige gebieden. Deze informatie was tot 5 jaar geleden in Vlaanderen niet beschikbaar. De afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek heeft daarom sinds 2001, in samenwerking met AMINAL afdeling Water en het Ondersteunend Centrum GIS Vlaanderen, een nauwkeurig en zeer dicht hoogtemodel laten opmeten. Hierbij werd gebruik gemaakt van vliegtuig laser-scanning, waarbij de aardoppervlakte wordt gescand d.m.v. een lasersysteem geplaatst aan boord van een vliegtuig. Uit de gekende positie van het vliegtuig en het opmeten van de tijd nodig voor het uitschieten, terugkaatsen op het aardoppervlak en terugkaatsen naar de scanner van een lasergolf kan de hoogte van het aardoppervlak berekend worden. De dataverwerking verloopt grotendeels automatisch waarbij door middel van filteringstechnieken de grondpunten van de punten gelegen op objecten, zoals gebouwen en vegetatie, worden gescheiden.

Het eindproduct is een bestand met hoogte-informatie op een rooster van 4 op 4 m, en met een maximale gemiddelde meetfout van 7 cm voor harde oppervlaktes. Dit is hoogkwalitatieve data, waarbij dat de meest moderne apparatuur moet ingezet worden.

Mod. 591 - Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen



Het project heeft 7.5 miljoen EUR gekost en is eind 2004 volledig afgerond. Deze hoogkwalitatieve data is eveneens geschikt voor allerlei andere toepassingen.

Mod. 608 - Integratie van de verschillende meetnetten, automatisering van de meetnetten

Het hydrologisch meetnet werd verder uitgebreid. In 2004 zijn 12 nieuwe meetstations gebouwd op de volgende waterlopen:

- Weesbeek te Boortmeerbeek
- Jobeek te Wingene
- Mandel te Oostrozebeke
- Leopoldkanaal te Oostkerke
- Lokanaal te Lo-Reninge
- Wamp te Kasterlee
- Demer te Testelt
- Ijse te Huldenberg
- Grote Laak te Veerle
- Demer te Aarschot
- Noordermark te Baarle-Hertog
- Moerdijkvaart te Gistel

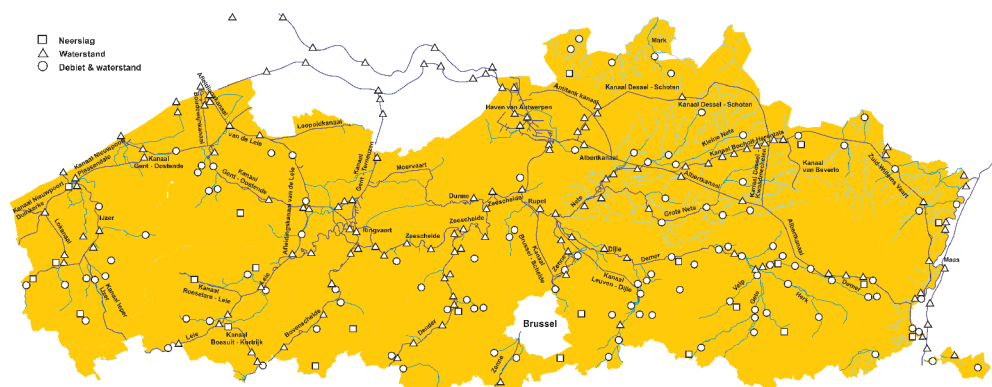
Het meetnet werd eveneens verder gemoderniseerd, waarbij enerzijds grote aandacht wordt besteed aan een betrouwbare werking van de meetapparatuur en anderzijds aan een snelle doorstroming van de metingen, zodat quasi online de data op de internetpagina <http://www.lin.vlaanderen.be/awz/waterstanden/hydra> kan geraadpleegd worden. Volgende stations werden in 2004 gemoderniseerd:

- St.-Jansbeek te Merkern
- Kanaal Plassendale-Nieuwpoort te Oudenburg
- Demer te Diest
- Hertsbergebeek te Oostkamp
- Afleidingskanaal van de Leie te Oostkerke
- Kerkebeek te Brugge St.-Michiels
- Kerkebeek te Loppem
- Mandel te Wakken
- Krekelbeek te Kortemark
- Ijzer te Diksmuide
- Grote Beverdijkvaart te Diksmuide
- Blankenbergse Vaart te Uitkerke
- Zenne te Epegem

Mod. 613 - Het sedimentmeetnet

Sinds 1999 wordt er binnen het WLH een meetnet uitgebouwd om te bepalen hoeveel sediment (zwevende vaste deeltjes, of gesuspendeerd materiaal) er wordt afgevoerd in het Scheldebekken. De kennis van de hoeveelheid afgevoerd sediment is belangrijk

Mod. 608 - Hydrologisch meetnet



om vele redenen: het materiaal is potentieel de baggerspecie die afwaarts ontstaat, en kan aanleiding geven tot vermindering van de afvoercapaciteit bij hoge rivierafvoeren (toename overstromingsrisico) of vermindering van de vaardiepte. Indien om welke reden dan ook, moet gebaggerd worden, dan speelt niet alleen de hoeveelheid maar ook de kwaliteit van de specie een belangrijke rol. Het meetnet beoogt te kunnen aangeven hoeveel sediment er, en met welke kwaliteit b.v. naar de Beneden-Schelde stroomt. Voor beleidsmakers wordt het dan gemakkelijker in te schatten welke maatregelen er opwaarts moeten genomen worden en welke gevolgen er afwaarts moeten worden verwacht.

In het kader van het samenwerkingsverband AWZ-VMM werd er ook een gemeenschappelijke monitoring campagne opgezet in 2 pilotbekkens, naar de kwaliteit en de hoeveelheid materiaal in suspensie.

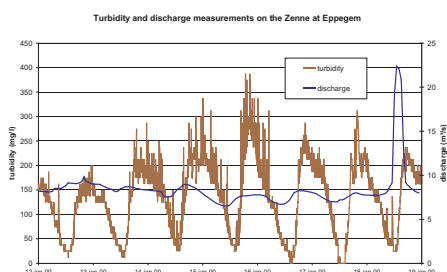
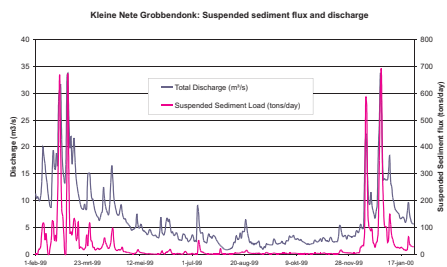
De meetmethode voor de concentratie aan zwevende stof werd sinds begin 2005 grondig bijgestuurd: zowel de monitoring op het terrein als de gevolgde werkmethode in het labo veranderde:

- **Wijzigingen op het terrein** - Een aantal turbiditeit sondes werden vervangen door sondes met een zelfreinigend systeem, waardoor de meetresultaten beter werden. De nieuwe (multiparameter)sonde meet daarnaast nog andere parameters die de interpretatie van uitbijters vergemakkelijkt. De routinematige puntmetingen in de rivier worden nu ook aangevuld met tijd- en debietafhankelijke diepte- en breedte integrerende metingen. Hieruit worden vervolgens correctiefactoren berekend per rivier en per debietklasse. De betrouwbaarheid van de metingen worden zo beduidend beter.
- **Wijzigingen in de laboratoriumprocedures** - Een belangrijke oorzaak in de ruis op de metingen is te wijten aan de bepaling van het drogestofgehalte en het wisselende organische stofgehalte. Een begin werd gemaakt om naast het totale drogestofgehalte (DS) ook het gehalte aan organische stof (OS) te bepalen. Nog een belangrijke verbetering werd gerealiseerd bij het bepalen van de aard van de zwevende stof door de aanschaf van een nieuwe laserdiffractie apparaat met een veel ruimer meetbereik.

Het sedimentmeetnet neemt binnen het WLH een wat aparte plaats in omdat de informatie die beschikbaar komt, van belang is voor de verschillende onderzoeksgroepen. Een belangrijke uitdaging ligt in het verder uitbreiden van de activiteiten richting Beneden-Zeeschelde teneinde de onderzoeksvragen rond de baggerproblematiek mee te kunnen helpen oplossen.

Mod. 704 - Inventarisatie Overstromingen

Vlaanderen wordt periodiek getroffen door wateroverlast. De directe oorzaken zijn divers: het buiten de oevers treden van waterlopen, de opstuwing van rioleringsystemen en dijkbreuken. Een nauwkeurige kennis van de omvang van de gebieden die getroffen zijn door wateroverlast is basisinformatie bij het integrale waterbeheer.



Mod. 613 - Verloop in tijd van debieten en gesuspendeerde sedimentvrachten

Mod. 704/5 - Haalbaarheidsstudie: Karteren van overstromde gebieden via innovatieve technieken

Dit onderzoek schetst de mogelijkheden en beperkingen van diverse informatie-inwinmethodes van vliegtuigteledetectie bij het in kaart brengen van overstromingen in Vlaanderen. Vliegtuigradarbeelden en optische systemen worden met elkaar vergeleken op het vlak van nauwkeurigheid, gevoeligheid voor meteorologische condities, prijs, resolutie en volume aan data. Er werd ook uitvoerig gepolst naar ervaringen in het buitenland. De resultaten van dit onderzoek geeft de waterbeheerders voldoende houvast om, rekening houdend met hun eisen en middelen, prioriteiten te stellen en op een verantwoorde manier beslissingen te nemen over de manier waarop overstromingen in de toekomst geïnventariseerd kunnen worden.

Mod. 704/6 - Uitvoeren van een helikoptervlucht en video-opname van overstromde gebieden

Om in de nabije toekomst reeds over een vlugge, nauwkeurige en systematische afbakening van overstromde gebieden te kunnen beschikken worden in dit project de mogelijkheden geëvalueerd van video-opnames vanuit een helikopter, inclusief de verwerking tot kaartmateriaal. Helikopters zijn één van de weinige platforms die inzetbaar zijn bij slechte weersomstandigheden (wolken en regen), zeer wendbaar zijn en tevens binnen korte tijdsspanne mobiliseerbaar. Aan de hand van een eerste proefvlucht over een deel van het Scheldebekken worden enerzijds de specificaties onderzocht waarbij opnames uit helikopter kunnen gebeuren en anderzijds wordt een methodiek uitgewerkt om uitgaande van het beeldmateriaal een overstromingskaart te maken. Naast de proefvlucht omvat dit project ook een operationeel luik, met name het effectief uitvoeren van één of meerdere helikopteropnames als zich een overstroming voordoet binnen een periode van 2 kalenderjaren. Voor dit project wordt nauw samengewerkt met het OC-GIS Vlaanderen.

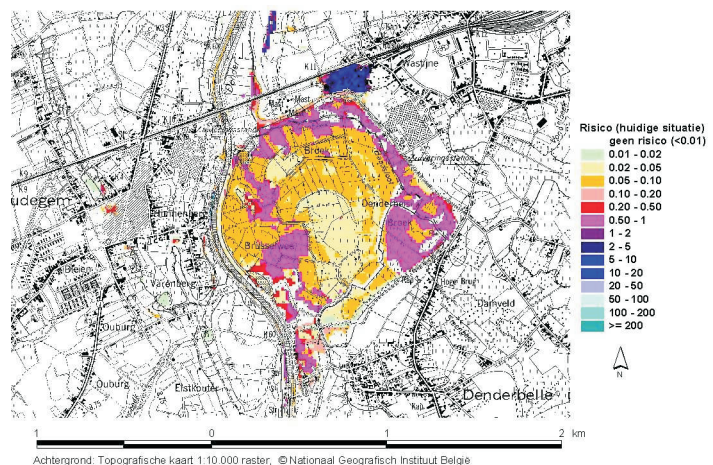
Mod. 705 - HYDRA

Dit project omvat het beheer van het informatiesysteem HYDRA, de opmaak van exploitatiemodules, de uitbouw van het data-acquisitiesysteem en het databeheer. Het is enerzijds een informaticaproject dat uitbesteed wordt en anderzijds een beheersproject dat voorlopig wordt uitbesteed en opgevolgd door de afdeling WLH.

De actuele hydrologische gegevens zijn voor iedereen raadpleegbaar op <http://www.lin.vlaanderen.be/awz/waterstanden/hydra>. In periodes van hoge waterstanden wordt op deze website eveneens een actueel hoogwaterbericht gepubliceerd, dat een overzicht biedt van de meest kritieke zones alsook prognoses voor de komende uren.

Het WLH heeft in 2004 eveneens verder gewerkt aan een applicatie die professionele organisaties toelaat om autonoom lange tijdreeksen te downloaden. Deze applicatie kampt vandaag nog met prestatie problemen, maar zal in 2005 beschikbaar komen. Vandaag kunnen historische tijdreeksen eenvoudig aangevraagd worden via hic@vlaanderen.be

Mod. 706/4 - Risicokaart van de Dender ter hoogte van het Denderbellebroek



Mod. 706/7 - Schadebepaling bij overstromingen: verdere verfijning van de methodologie

In 2004 werd de methodologie voor het bepalen van schade en risico bij overstromingen verder aangevuld met een methodologie voor lokale elementen met een sterk verschillende potentiële economische schade ten opzichte van hun onmiddellijke omgeving (puntelementen), zoals kerken, schoolgebouwen, molens, ondergrondse parkeergarages, metrostations,...

Mod. 706/4 - Schadebepaling bij overstromingen: verdere verfijning methodologie

Overstromingen zijn en blijven een natuurlijk fenomeen en zijn dus nooit volledig uit te sluiten. Wel wordt er vanuit het beleid reeds meerdere jaren gekozen om niet enkel rekening te houden met de kans dat een gebied te maken krijgt met wateroverlast, maar ook met de gevolgen. Sinds enkele jaren werkt de afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek dan ook aan een risicobenadering. Risico is het product van verschillende overstromingskansen met hun respectievelijke gevolgen.

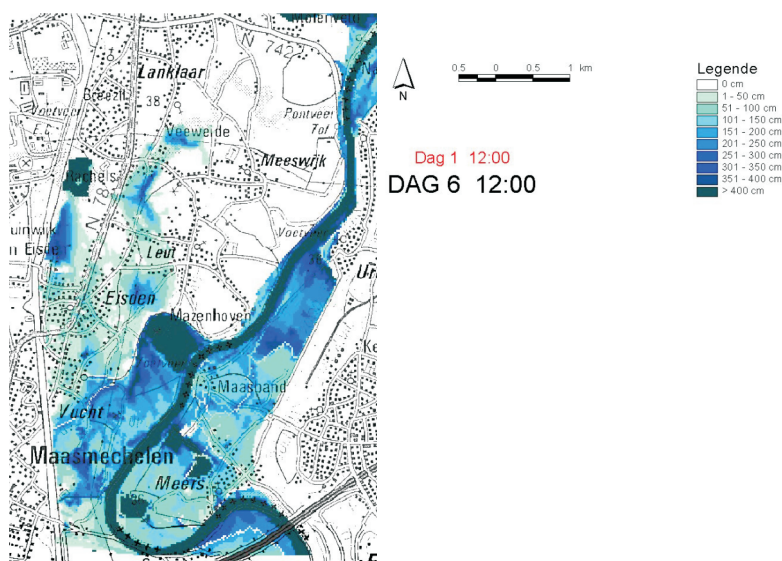
Aangezien de wiskundige modellen van de bevaarbare waterlopen klaar zijn, wordt gewerkt aan een uniforme berekening van dit risico voor gans Vlaanderen aan de hand van Geografische Informatiesystemen. In de periode 2002-2004 werd een methodologie uitgewerkt die momenteel gebruikt wordt voor het berekenen van risico en als één van de inputs voor het vergelijken van de gevolgen van verschillende beleidsalternatieven. Op dit ogenblik is een methodologie klaar voor de monetair waardebare schade en voor slachtoffers. Belangrijk daarbij is dat de afdeling Waterbouwkundig Laboratorium ook een onderscheid kan maken tussen overstromingen met zoet of zout water.

Niet enkel de methodologie is ontwikkeld, maar er werden ook rekenschema's geïmplementeerd om op een gestandaardiseerde manier risicoberekeningen uit te voeren. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een hele reeks invoerdata zoals overstromingskaarten, bodemgebruikskaarten, socio-economische statistieken, aantal inwoners en voertuigen, aard van de landbouwgewassen in een bepaalde streek, enz.

Een risicoberekening zal vanaf nu toegevoegd worden aan de vragen van de waterwegbeheerders als zij aan de Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek vragen om de effecten van mogelijke of geplande ingrepen door te rekenen.

Mod. 710/5 - Maas - Mijnverzakkingsgebied - scenario analyses AMA

Het Mijnverzakkingsgebied is het gebied grenzend aan het winterbed van het Vlaams deel van de Gemeenschappelijke Maas dat lokaal sterk verzakt is ten gevolge van het inklinken van de uitgestrekte gangenstelsels van de vroegere steenkoolmijnen. Lokaal is de bodem tijdens de voorbije decennia tot 6 m gezakt. Door deze daling is het bodempeil van het Mijnverzakkingsgebied lager dan het waterpeil van de Maas, zodat



Mod. 710/5 - scenario 1: bres t.h.v. Vucht
Overstromingskaart

dit gebied snel kan overstromen bij een eventuele doorbraak van de winterdijk. Het WLH heeft daarom via een tweedimensionale modellering van het gebied de overstromingen gesimuleerd bij doorbraak van de winterdijk bestudeerd. Per uur wordt op overstromingskaarten aanschouwelijk het gebied voorgesteld dat zou overstromen. Op basis van deze kaarten wordt momenteel een optimaal evacuatieplan opgesteld.

Mod. 711/1 - Opmaak van numerieke hydrologische en hydraulische modellen van het Leiebekken

Voor de doelstelling Veiligheidsniveau Vlaanderen worden van alle bevaarbare waterlopen hydrologische en hydraulische modellen ontwikkeld. Deze modellen moeten in eerste instantie toelaten de voorplanting van enkele historische wasgolven te evalueren. Het model van de Leie werd door derden ontwikkeld en opgevolgd door het WLH. Het gekalibreerde en gevalideerde model werd in de loop van dit jaar reeds gebruikt voor een aantal scenarioberekeningen in het kader van Rivierherstel Leie, een project van de Afdeling Bovenschelde, de verantwoordelijke beheerder van de Leie. Ook werd het nut van enkele berginsgebieden langs de Toeristische Leie geëvalueerd aan de hand van het model. Voor dergelijke berekeningen is er nauwe samenwerking met de Afdeling Bovenschelde.

Mod. 713/3 - Maatschappelijke Kosten Baten Analyse geactualiseerd Sigma plan

Het vergelijken van de verschillende alternatieven voor een geactualiseerd Sigma plan gebeurt op basis van een maatschappelijke kosten-batenanalyse. De basis van deze MKBA is de schade- en slachtoffermethode die door WLH werd ontwikkeld. Door het berekenen van de verwachte overstromingsschade bij verschillende scenario's kan immers de baat, d.i. de vermeden schade bij aanleg van één bepaald scenario, kwantitatief en objectief begroot worden. Via het begroten van de overstromingsschade bij verschillende extreme stormgebeurtenissen kan het overstromingsrisico, d.i. de jaarlijks verwachte lokale overstromingsschade, berekend worden. De effectieve berekeningen van de kosten en baten van de verschillende alternatieven werd door de afdeling Zeeschelde uitbesteed en van nabij opgevolgd door WLH. De studie is quasi afgerond, en op basis van de resultaten wordt nu een beslissing rond een geactualiseerd Sigma plan voorbereid.

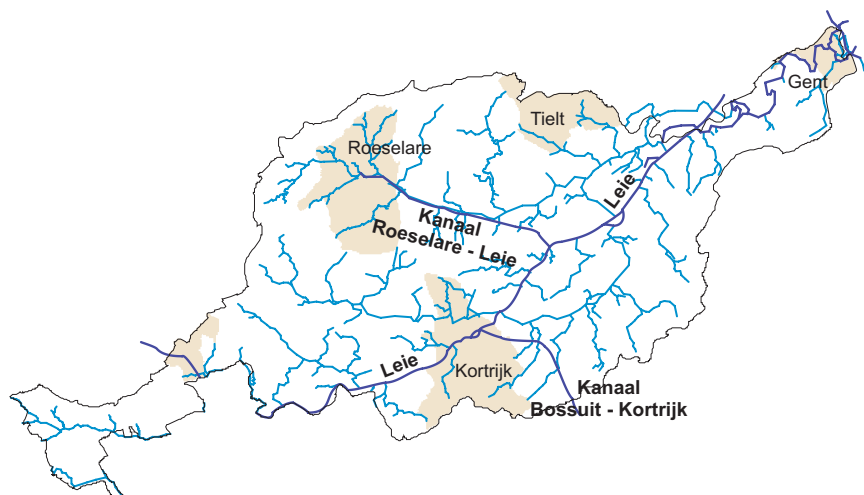
Mod. 714/4 - Demer - scenario analyses (Rotselaar) ZS

Op vraag van de Afdeling Zeeschelde werden met het bestaand numeriek model van de Demer een aantal scenario analyses uitgevoerd ter hoogte van de wijk Hellicht in Rotselaar. Er werd gekeken waar een dijk geplaatst kan worden ter bescherming van de bestaande bebouwing en hoe hoog die ontworpen moet worden.

Mod. 716/1 - Opmaak van hydrologische en hydraulische modellen voor de Bovenschelde, het Kanaal Gent-Terneuzen, het Kanaal Gent-Oostende

Het model van de Bovenschelde, het Kanaal Gent-Terneuzen en het kanaal Gent-Oostende werd opgesteld door derden en opgevolgd door het WLH. Het model werd

Mod. 711/1 - Het Leiebekken



gekoppeld aan het model van de Leie (model 711/1) en het volledige gekoppelde model werd gekalibreerd en gevalideerd voor een aantal historische wassen. Dit model vormt een uitstekende tool voor de analyse van de waterafvoer langs de grote aan-en afvoerwegen rond Gent en Brugge. Zo kon dit gekoppelde model reeds worden gebruikt voor scenarioberekeningen in het kader van een verhoogde afvoer rond Gent. Zoals bij het model van de Leie, is ook hier een nauwe samenwerking met de Afdeling Bovenschelde.

Mod. 716/2 - Leveren van numerieke hydrologische en hydraulische modelleringssoftware.

Opstellen van alle randvoorwaarden voor de toepassing van de composiethydrogram methode in het Leie-, Bovenschelde- en Maasbekken, inclusief het opstellen van overstromingskaarten voor het Leie- en Bovenscheldebekken

De composiethydrogrammethode werd toegepast aan de hand van het gekoppelde model Leie-Bovenschelde-Gentse kanalen. Voor de afwaartse randen in Oostende, Zeebrugge en Terneuzen werden composietlimnigrammen afgeleid. Nadien werden voor alle terugkeerperiodes overstromingskaarten gemaakt, met nadruk op de zones langsheen de Leie en de Bovenschelde. Tevens werden voor het Maasbekken composiethydrogrammen afgeleid.

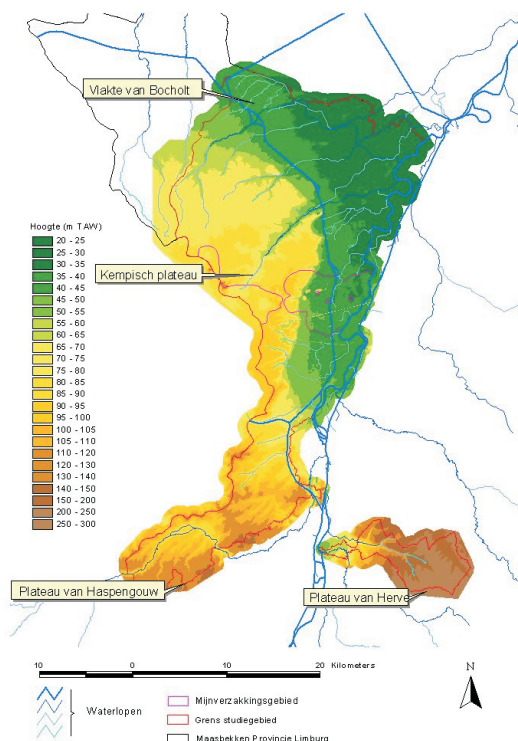
Mod. 717 - Barbierbeek

In 2004 werden met het bestaand numeriek model van de Barbierbeek nog een aantal nieuwe scenario's doorgerekend in verband met de inrichting van het afwaartse deel van de rivier. De resultaten werden overgenomen in het Integraal Plan, dat voor het gecontroleerd overstromingsgebied Kruike Bazel Rupelmonde werd uitgewerkt in opdracht van de Afdeling Zeeschelde.

Mod. 720/1 - Inventarisatie voor de opmaak van zoetwater strategieën in het bekken van de Gemeenschappelijke Maas

Het luik van de inventarisatie van gegevens met betrekking tot het watersysteem en de waterketen werd afgerond. Daarbij werd al gauw duidelijk dat de sleutel tot de zoetwaterproblematiek van de Gemeenschappelijke Maas ligt bij de stroomopwaarts gelegen waterbehoeftes van de Vlaamse en Nederlandse kanalenstelsels. Daarom werd besloten dat de ontwikkeling van een waterbalans model op basis van dagwaarden voor de Gemeenschappelijke Maas geïntegreerd diende te worden in het project voor de opmaak van laagwaterstrategieën voor het Albertkanaal en de Kempense kanalen.

Voor het luik van de verdrogingproblematiek van de Maasvallei werden tijdens de zomer van 2004 peilbuizen geboord in loodrechte raaien op de Gemeenschappelijke Maas. De meetcampagne ging van start in het najaar en wordt gedurende 2 jaar voortgezet. De eerste resultaten van de peilbuizen toonden reeds aan dat het grindpakket eveneens tijdens hoogwaterperiodes een belangrijke (bergings-)rol speelt.



Mod. 720/1 - Reliëf studiegebied

Mod. 720/2 - Inventarisatie voor de opmaak van zoetwater strategieën in het bekken van de Grote Nete

Het luik van de grondwatermetingen langs de Grote Nete werd verder gezet tijdens 2004. Van de resultaten wordt gebruik gemaakt in diverse projecten, zoals de opmaak van ecosysteemvisies voor dit gedeelte van de vallei.

Mod. 720/3 - Inventarisatie voor de opmaak van zoetwater strategieën in het bekken van de Dender

Het luik van de grondwatermetingen langs de Dender werd verder gezet tijdens 2004.

Mod. 720/4 - Inventarisatie voor de opmaak van zoetwater strategieën voor het watersysteem van het Albertkanaal en de Kempense kanalen

Het luik van de inventarisatie van gegevens met betrekking tot het watersysteem en de waterketen werd eind 2004 afgerond.

Mod. 720/5 - Inventarisatie voor de opmaak van zoetwater strategieën in het bekken van de Bovenschelde

Doel is het verzamelen van gegevens nodig voor het uitwerken van zoetwater strategieën tegen acute watertekorten en verdroging. Via het raadplegen van verschillende databanken (DOV, Vergunningendatabank VMM, AOSO/HIC meetposten, KMI-meteorologie, grondwatermeetnet AMINAL, RIS, captatievergunningen W & Z afd. Bovenschelde, Aquafin, ...), het bekkenbeheerplan van de Bovenschelde en verschillende capteerders wordt een duidelijk en gestructureerd overzicht bekomen van wat er met het water in het bekken van de Bovenschelde gebeurt.

Mod. 720/6 - Inventarisatie voor de opmaak van zoetwater strategieën in het bekken van de Leie

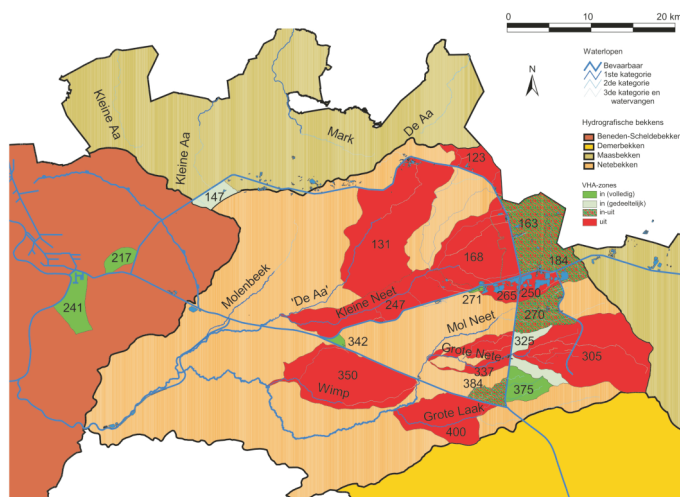
Door het samenbundelen van de informatie en gegevens uit verschillende databanken (zie Mod. 720/5), het bekkenbeheerplan van de Leie en verscheidene waterverbruikers (captaties) wordt een grondig inzicht bekomen van wat er met het water in het Leiebekken gebeurt. Deze informatie zal gebruikt worden voor de opmaak van zoetwater strategieën tegen acute watertekorten en verdroging.

Mod. 723 - Methodologie opmaak laagwaterstrategieën

Doel is de opmaak van een methode om laagwaterstrategieën op te stellen, waarin een pakket van maatregelen voorgesteld wordt dat bij acute watertekorten genomen moet worden. Er wordt een methode opgesteld, die met volgende aspecten rekening houdt:

- de geïnventariseerde gegevens moeten maximaal gebruikt worden
- eventueel extra te verzamelen gegevens moeten begroot worden

Mod. 720/4 - Interactie van kanalenstelsel met westelijke hydrografische bekken



- er moet ervaring uit andere landen in Europa verzameld worden
- de afweging die moet gebeuren, moet beschreven worden
- het wettelijk kader moet beschreven worden
- een communicatiestrategie moet opgesteld worden
- de methode moet toepasbaar zijn op alle stroombekkens in Vlaanderen
- het bestaande verdrag van de Maas moet getoetst worden, voorstellen tot bijsturing worden indien nodig gegeven

Mod. 724/3 - Ontwikkeling operationele modellen voor opmaak laagwaterstrategieën voor het knooppunt Gent

Het opzet is een waterbalans model op te maken dat gebruikt kan worden voor het inschatten van de effecten die acute watertekorten hebben op de watergebruikers die zich langs de Leie, Bovenschelde en de Gentse kanalen bevinden. Deze studie omvat ook een statistische analyse van debiet meetreeksen (frequentie van voorkomen van watertekorten, opmaak van synthetische debietreeksen) en een literatuurstudie naar de impact die klimaatveranderingen kunnen hebben op het debiet in de Vlaamse rivieren. Deze informatie wordt meegenomen in de scenario's waarbinnen de laagwaterstrategieën getest zullen worden.

Mod. 725 - Opmaak methode voor het kwantificeren van de relatie oppervlaktewater / grondwater

De opdracht bestond erin een methode te vinden voor het begroten van de relatie tussen oppervlaktewater en grondwater. Hierbij werd rekening gehouden met de specifieke noden en vragen, hoe andere instanties hiermee omgaan, reeds bestaande software pakketten, compatibiliteit met het Vlaams Grondwatermodel en andere modellen/software, gebruiksvriendelijkheid, kostprijs, ondersteuning, kwaliteiten en beperkingen, ...

Mod. 729 - Operationele implementatie van de on-line voorspellingen

In 2004 werden de voorspellingsmodellen van het getijdengebied van de Schelde, van de Demer, de Dender, de Maas, de Leie, de IJzer en de Bovenschelde bij het HIC geïnstalleerd en getest. De eerste maanden verliep het testen moeizaam en moesten vooral fouten uit de modellen gehaald worden. Maar eind 2004 begonnen alle processen vlot te lopen en sindsdien draaien de modellen meermaals per dag. De werking van deze modellen worden permanent geëvalueerd en verbeterd. De resultaten ervan wordt gebruikt in de berichtgeving van het HIC.

Mod. 737 - Opstellen samenwerkingsovereenkomsten

Het WLH heeft samenwerkingsovereenkomsten afgesloten met de afdeling Zeeschelde en met de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), met als doel te komen tot tot een gestructureerde en diepgaande samenwerking.
De belangrijkste besluiten voor het werkjaar 2004 zijn :



Mod. 737 - Samenwerkingsovereenkomsten



- de samenwerkingsovereenkomst structureert de reeds bestaande samenwerking tussen de beide organisaties. Op deze manier kunnen de afspraken gemakkelijk opgevolgd worden en wordt het overzicht over de opgestarte en lopende projecten behouden.
- de samenwerkingsovereenkomst geeft aanzetten tot een meer diepgaande samenwerking.
- informele contacten tussen medewerkers van beide organisaties worden gelegd
- de kennis- en informatieoverdracht wordt gestructureerd en geïntensifieerd.



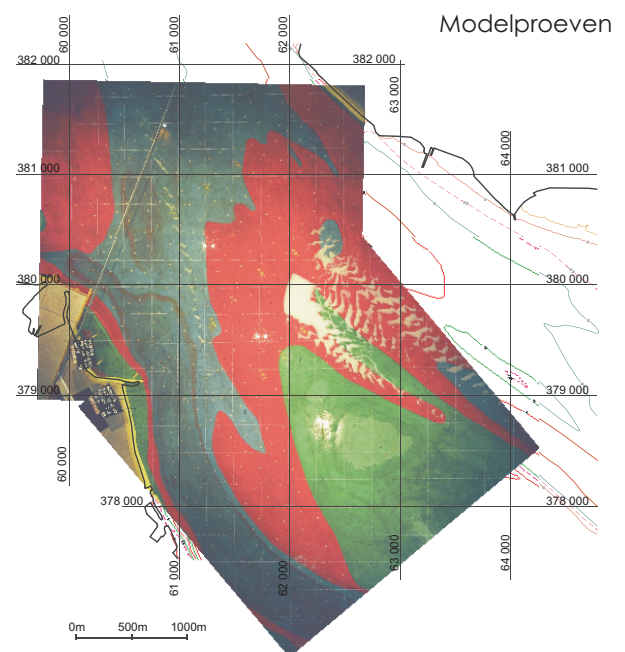
➤ De schepen die van de Noordzee de haven van Antwerpen binnenvaren, doen dit via de Westerschelde. Dit deel van de Schelde is opgebouwd uit verschillende geulen zogenaamde eb- en vloedgeulen al naargelang de hoofdstroming die door deze geul stroomt. De scheepvaart gebruikt die geulen die enerzijds voldoende diepgang bieden en anderzijds het best op elkaar aansluiten. Tussen de verschillende geulen echter zijn er ondiepe drempels die de beperkende factor in de diepgang vormen. Met andere woorden: de vaargeul bestaat uit een opeenvolging van geulen die van elkaar gescheiden worden door ondiepe drempels.

Om schepen met een diepgang van 11,90m getij-onafhankelijk te kunnen blijven ontvangen in de Antwerpse haven, is het nodig om onderhoudsbaggerwerk te verrichten. De huidige strategie bestaat erin het overtollige zand weg te halen van de drempels, en dit binnen het estuarium terug te storten in nevengeulen. Op deze manier moet het sediment een grote weg afleggen om opnieuw op de drempels te komen. De keuze van de exacte stortlocaties gebeurt door de afdeling Maritieme Toegang (aMT) in overleg met Rijkswaterstaat (RWS) Zeeland. Het verwijderen van het sediment uit het estuarium wordt niet als optie beschouwd, daar dit het meergeulensysteem in gevaar zou kunnen brengen.

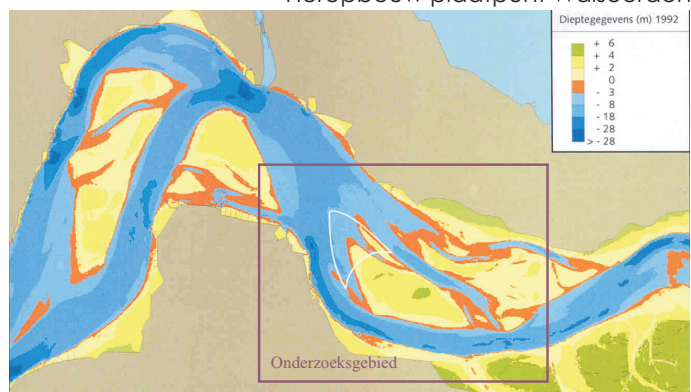
In 2001, in parallel met de Langetermijnvisie (LTV) voor het Schelde-estuarium, stelde het Port of Antwerp Expert Team (PAET) een alternatieve bagger- en stortstrategie voor. Bij deze nieuwestrategie wordt het zogenaamde "morfologisch beheer van het systeem" nagestreefd: de bagger- en stortlocaties worden zo gekozen dat ideale stromingscondities gecreëerd worden die langs de vaargeul een zo groot mogelijke 'natuurlijke' diepte onderhouden. Met andere woorden men gaat de bagger- en stortstrategie aanwenden om de globale morfologie van de rivier te sturen. Een korte illustratie van deze alternatieve strategie aan de hand van het pilootproject voor de plaat van Walsoorden zal waarschijnlijk enige verduidelijking brengen. Op figuur 1 is de plaat van Walsoorden te zien, waarbij opvalt dat de westelijke punt van de plaat grotendeels geërodeerd is, dit ten gevolge van de eroderende werking van de vloedstromen. Volgens de nieuwe stortstrategie van PAET zou gebaggerde specie door middel van een onderwatersproeier ("diffuser") langs de punt van de plaat aan-ge-bracht worden. Dit moet een efficiëntere verdeling van de stroming over de eb- en vloedgeul veroorzaken, zal het zelferoderende vermogen van de stroming toemen en daardoor minder baggerwerk nodig zijn op de drempel en zullen de stroomsnelheden op de plaat gereduceerd worden, wat vanuit ecologische kant voordelen biedt..

In een eerste fase werd de haalbaarheid van het door PAET voorgesteld idee onderzocht door het WLH in het kader van de ontwikkelingschets voor het Schelde-estuarium (ProSes). Dit onderzoek bestond uit natuurmetingen, proeven op het schaalmodel van de Schelde en numerieke modellering. Dit onderzoek toonde aan dat niets de haalbaar-

■ Alternatieve stortstrategie: proefstorting Walsoorden



Heropbouw plaatpunt Walsoorden



■ ■ Project in de kijker

heid tegensprak en welke locatie het meest geschikt was om de baggerspecie te dumpen.

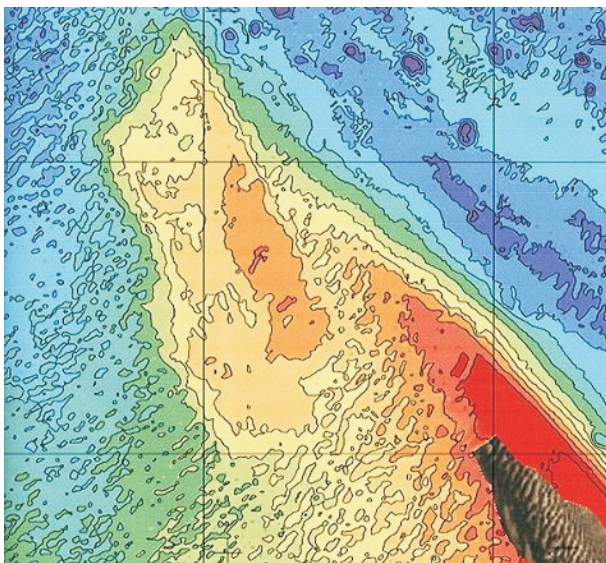
Een tweede deel van het project bestaat uit een proefstorting van 500.000m³ zand aan de geërodeerde punt van de plaat van Walsoorden. Overleg tussen de aMT, het WLH en RWS Zeeland resulteerde in de mogelijkheid om de stortproef in 2004 uit te voeren, mits de nodige monitoring deze proef begeleidde. In de loop van november - december 2004 werd 500.000m³ zand gestort aan de punt van de plaat van Walsoorden. De hoeveelheid van 500.000m³ is enerzijds te verantwoorden doordat de morfologische wijzigingen die erdoor worden teweeggebracht via frequente bodempeilingen kunnen worden waargenomen, anderzijds is deze hoeveelheid klein genoeg zodat een eventuele negatieve morfologische evolutie omkeerbaar zou zijn. De opgebaggerde zandspecie is afkomstig van het onderhoudsbaggerwerk in de omgeving van de plaat van Walsoorden. De baggerschepen, zogenaamde sleepopperzuigers, brengen het zand tot op een afstand van 500m van een sproeiponton ("Bayard II" - DEME). Via een buisleiding wordt het materiaal van het beun van de sleepopper tot aan het ponton gepompt. Van het ponton wordt het materiaal via een sproeipijp, een zogenaamde diffuser, op ongeveer 2m bodem de bodem gestort. Het ponton zelf is beweegbaar via het vieren van haar 6 ankerkabels. Het voordeel van het gebruik van een ponton met een diffuser is dat het gestorte materiaal heel gecontroleerd op de bodem kan worden aangebracht, waarbij quasi geen materiaal in suspensie gaat.

Om te oordelen of de proefstorting al dan niet een succes is, is een uitgebreide monitoring opgesteld. Deze kan opgesplitst worden in twee delen: de morfologische en de ecologische monitoring.

De morfologische monitoring is gebaseerd op frequente multibeam opmetingen van de bathymetrie (Eurosense Belfotop N.V.) van het onderzoeksgebied. Op die manier kan de evolutie van het gestorte zand zowel in de ruimte als in de tijd gevolgd worden. Om het project geslaagd te noemen, mag er 2 weken na het beëindigen van de stortproef slechts een beperkte hoeveelheid specie (20%) een op voorhand afgebakende zone verlaten hebben. Een grotere erosie zou betekenen dat een aanzienlijk deel van het gestorte materiaal onmiddellijk terug in het systeem terecht komt, wat op een niet slagen van de proef wijst.



Aanvullend op de multibeam metingen werden meerdere sedimenttransport meetcampagnes gepland, dit zowel voor, tijdens als na de storting. Deze metingen, uitgevoerd door het WLH in samenwerking met aMT en DAB Vloot, moeten informatie leveren over de ruimtelijke verdeling van het sedimenttransport over de waterkolom (nabij de bodem en in suspensie) alsook over de sortering van de verschillende korrelfracties. De sedimenttransport metingen worden aangevuld met stroomsnelheidsmetingen om zo de eventuele afwijkingen te kennen tussen de richting van de stroming en het sedimenttransport.



■ Diffuser (hier boven water)

■ Bodemopname met multibeam toestel

Een laatste onderdeel van de morfologische monitoring betreft zogenaamde sediment tracer proeven (Soresma - Haecon). Bij deze proeven wordt tracermateriaal aangemaakt met dezelfde korrelverdeling als het gestorte zand. Het transport van het tracermateriaal zal gevolgd kunnen worden, waarbij men er vanuit gaat dat dit representatief is voor de beweging van het gestorte zand. Op die manier zal de impact van de stortproef op de nevengeveulen op een betrouwbare manier ingeschat kunnen worden bij een relatief laag gestort volume.

Naast de morfologie moet ook de ecologie nauwgezet gemonitord worden (KNAW - NIOO). Vanwege het belang de ecologische impact van de proefstorting op een correcte manier af te wegen ten opzichte van de ecologische impact van de huidige manier van storten zal tegelijkertijd met de proefstorting een controlezone worden aangeduid. In deze controlezone zal gestort worden met kleppers zoals tot nu toe altijd werd gedaan. Voor de ecologische monitoring worden bodemonsters op meerdere locaties van de plaat genomen, waarop verschillende ecologische analyses worden uitgevoerd. Een tweede aspect van de ecologische monitoring betreft de opvolging van de hoogteligging van de plaat onder invloed van de stortproef. Om het project geslaagd te noemen, werden op voorhand maximale waarden vastgelegd voor de verschillende ecologische criteria.

Deze proefstorting wordt beschouwd als een essentiële onderzoeksfase in het aantonen van de technische haalbaarheid van het gebruik van de alternatieve stortstrategie. Verder onderzoek zal echter noodzakelijk om dergelijke strategie te implementeren binnen het bagger- en stortbeleid. Het is de bedoeling om na het lukken van de stortproef andere locaties te zoeken waar baggerspecie gestort zou kunnen worden zodanig dat het geulensysteem wordt behouden en het onderhoud op de drempels vermindert. Deze alternatieve stortlocaties bieden een enorm potentieel voor de stortcapaciteit binnen het estuarium van onderhouds- en/of aanlegbaggerwerk in het kader van een verdere verdieping van de Westerschelde.



Meetcampagne september 2004

Meting sedimenthoogte op plaat van Walsoorden
(waarnemers NIOO)



➤ Voor het opstellen van de computermodellen is nood aan een hele reeks gegevens. Eén van die noodzakelijke gegevens is de hoogte of het verloop van het terrein langs de rivier. Zo moeten de hoogten van de dijken gekend zijn en hoe hoog de gebieden langs de rivier liggen om correct te modelleren hoeveel water er in een gebied kan als het overstroomt.

Dergelijke informatie zit vervat in een Digitaal HoogteModel of DHM. Dit wordt opgebouwd uit een verzameling punten waarvan de juiste ligging en hoogte bekend is.

Er bestond al een DHM voor België, opgemaakt door het NGI, maar deze gegevens waren niet voldoende nauwkeurig om te gebruiken voor de modellen. Daarom sloegen eind 2000 AMINAL afdeling Water, OC GIS-Vlaanderen en AWZ afdeling WLH de handen in elkaar om een nauwkeurig DHM voor Vlaanderen aan te maken. AMINAL en AWZ delen de kosten, bij het OC GIS-Vlaanderen neemt men de technische kant voor hun rekening. Voor de feitelijke productie van het DHM wordt beroep gedaan op private aannemers.

Technieken

Voor het aanmaken van een Digitaal HoogteModel bestaan verschillende technieken, zoals laserscanning, fotogrammetrie, topografie,... Gezien de gevraagde nauwkeurigheid en uitvoeringstermijnen werd enkel gebruik gemaakt van laserscanning en fotogrammetrie.

Laserscanning is een methode waarbij het aardoppervlak gescand wordt met behulp van een lasersysteem aan boord van een vliegtuig of helikopter. Samen met de laserwaarnemingen worden stand- en plaatsbepalingen van het vliegtuig uitgevoerd. Rekening houdend met de afstand tussen de aarde en het vliegtuig en de stand en de plaats van het vliegtuig wordt de hoogte van het terrein bepaald.

Bij deze techniek worden zowel de hoogte van het aardoppervlak als van voorwerpen op het terrein zoals bomen, bebouwing,... opgemeten. Dit leidt tot puntenbestanden met een dichtheid van 1 punt per 4m². Bij de verwerking van de data worden de grondpunten gescheiden van de punten op voorwerpen op het terrein. Laserscanning is voor het DHM Vlaanderen gebruikt voor de landelijke gebieden.

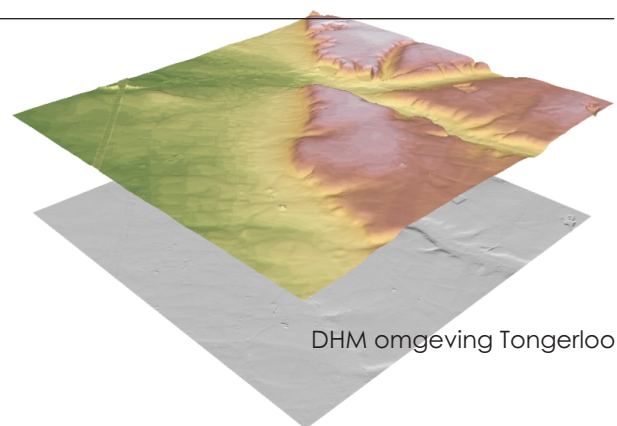
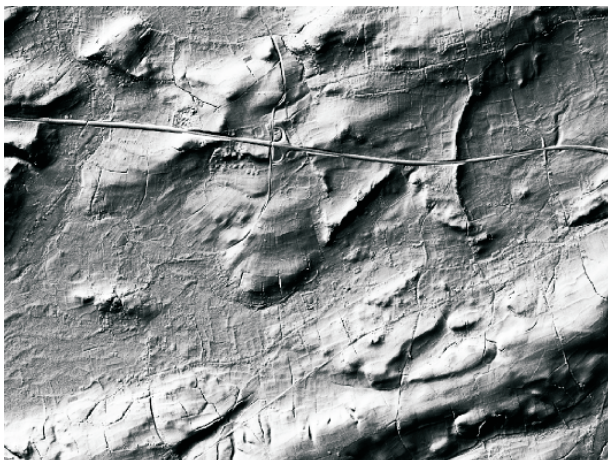
Bij fotogrammetrie worden de hoogtegegevens verzameld op basis van luchtfoto's. Als twee foto's op de juiste manier met elkaar overlappen, kan het beeld in drie dimensies worden bekeken en kunnen er hoogtes opgemeten worden. Dit kan (deels) geautomatiseerd gebeuren. Bij deze opnametechniek is het mogelijk om enkel over hoogtepunten op het aardoppervlak zelf te beschikken, vandaar is deze methode van gegevensinwinning geschikt (en gebruikt) voor in stedelijke gebieden.

In totaal werden verspreid over Vlaanderen op deze manier maar liefst 6 miljard hoogtepunten opgemeten! Na verwerking van de data worden bestanden bekomen met een puntendichtheid van één punt per 20m².

Kwaliteit

De beoogde nauwkeurigheid van de hoogtepunten is afhankelijk van het type terrein;

■ Digitaal HoogteModel Vlaanderen



DHM omgeving Tongerlo

DHM omgeving Tielt - Winge

op kort gras en verharde oppervlakken bedraagt de vereiste nauwkeurigheid 7cm. Deze gaat tot 20cm voor terreinen met een complexe vegetatie.

Daarnaast wordt nagegaan of de geleverde hoogtegegevens het volledige projectgebied bedekken, of de puntendichtheid voldoende is en worden een aantal proefgebieden door landmeters opgemeten om te vergelijken met de data bekomen via laserscanning of fotogrammetrie.

Beschikbare producten

Het basisbestand bevat de opgemeten punten op het aardoppervlak (met dichtheid van één punt per 20m²). Daarnaast worden ook rasterbestanden aangemaakt; deze worden berekend uit de puntbestanden en bevatten aaneensluitende rastercellen of vierkantjes met elk hun hoogtewaarde. De rasterbestanden worden aangemaakt met rastercellen van 5x5m, 25x25m en 100x100m.

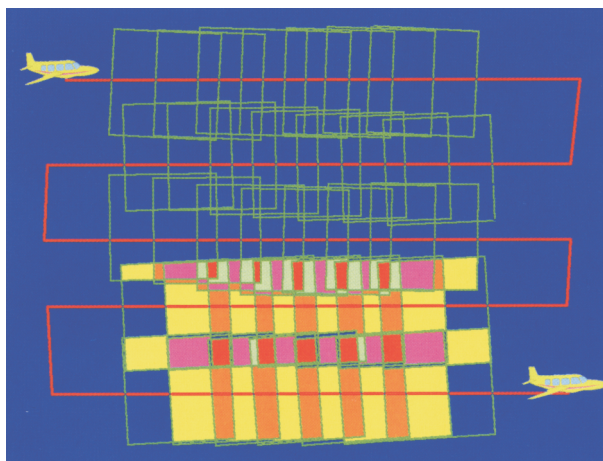
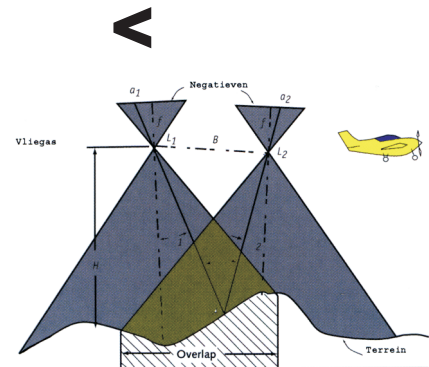
Toepassingen

Dit DHM Vlaanderen wordt gebruikt voor de numerieke riviermodellen, enerzijds om gegevens uit te halen in verband met het verloop van het terrein rond de waterloop, anderzijds om overstromingskaarten aan te maken. Daarnaast biedt het DHM nog een hele reeks andere mogelijkheden zoals landschapsanalyses, geo-archeologisch onderzoek, stedenbouwkundige toepassingen en dergelijke meer. Voor een aantal toepassingen is ook het tussenbestand met hoogtepunten op het terrein en op het maai-veld en een puntendichtheid van 1 punt per 4m² zeer bruikbaar.

Referenties

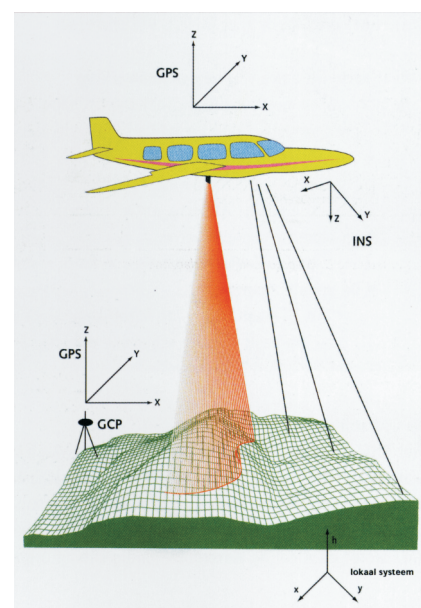
- OC GIS-Vlaanderen, Nieuwsbrief GIS-Vlaanderen, periodieke uitgave - december 2003 - nr 16 - Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen, Brussel
- J. De Man, 2004, Samenvatting Lezing/ Digitaal HoogteModel Vlaanderen/ Flagis 3D, OC GIS-Vlaanderen, Gent

Fotogrammetrische DHM-productie in overlapzone



Vliegplan voor fotografische luchtopname

Laseraltimetrie



➤ Door de integratie in Antwerpen van de vroegere DIHO (Dienst Hydrologisch Onderzoek) in het Hydrologisch InformatieCentrum (HIC), dat ondertussen uitgroeide tot het steunpunt voor operationeel en beleidsvoorbereidend hydrologisch onderzoek voor de Vlaamse rivieren en kanalen, diende extra bureelruimte te worden gerealiseerd of gerenoveerd.

Met de afdeling Gebouwen en de Vlaamse bouwmeester werd een ambitieuze en kunstzinnige vernieuwing voorgestaan.

De onderzoeksgroepen en de technische ondersteuning werden dichterbij elkaar gebracht door een architectonische overspanning die tegelijk een nieuwe vergaderzaal herbergt.

Ook de geavanceerde computerinfrastructuur van het voorspellingscentrum van het HIC en van de numerieke modellering van de onderzoeksgroep Hydraulica vonden in dit gerenoveerde deel een aangepaste omgeving.

Gelijktijdig werd de onderzoeksinfrastructuur in 2004 uitgebreid en vernieuwd door ondermeer de multifunctionele proeftank en een tweede scheepsmanoeuvresimulator SIM360+

Om kennis te maken met de vernieuwde gebouwen en de uitbreiding van onderzoeksfaciliteiten werd besloten dit geheel feestelijk in te huldigen op 17 november 2004.

Kris Peeters, Vlaams minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur was voor het eerst, ter gelegenheid van de inhuldiging, op bezoek in het laboratorium. De Vlaamse minister Kris Peeters maakte van deze gelegenheid gebruik om hier expliciet zijn steun aan het Waterbouwkundig Laboratorium te bevestigen. Hij beklemtoonde ons als een organisatie waarvan de levensverwachting nog voor heel wat jaren is verzekerd door onze creativiteit, samenwerking, wetenschappelijke ernst, internationale uitstraling, resultaatgerichtheid en enthousiasme.

De multifunctionele proeftank is een multifunctionele onderzoeksinfrastructuur. Dergelijke instrument is nog steeds onmisbaar voor de waterbouwkunde. De afdeling had voor het onderzoek van sluizen, ontwateringsinstallaties van gecontroleerde overstromingsgebieden en allerhande andere toepassingen nood aan een nieuwe moderne proeftank.

De onderzoeksgroep nautica kon een technologisch hoogstandje inhuldigen: de nieuwe scheepsmanoeuvresimulator SIM 360+.

Sedert eind 1987 beschikt het Waterbouwkundig Laboratorium reeds over een scheepsmanoeuvresimulator (SIM 225) voor onderzoek en opleiding van loodsen, studenten Zeevaartschool en varende personeel.

De vraag naar voortdurend onderzoek en simulatortraining werd echter zo groot dat de bestaande installatie onvoldoende toereikend bleek. Daarom werd besloten om de capaciteit en bedrijfszekerheid te verhogen door de bouw van een tweede scheepssimulator SIM 360+.



■ WLH in permanente opbouw

■ ■ Evenementen in 2004



➤ “Er waren eens vier afdelingen van de Vlaamse Gemeenschap (Maritieme Toegang, Scheepvaartbegeleiding, Vlaamse Nautische Autoriteit en DAB Loodswezen) die eind 2002 met hun handen in hun haar zaten.”

Maersk-Sealand, een Deense rederij, plande vaarten naar de Antwerpse haven met hun S-klasse containerschepen, de grootste varende containerschepen, in het najaar 2003. En hoewel dergelijke plannen moeten toegejuicht worden, zat de Vlaamse Overheid met een belangrijk probleem.

De regelgeving voor de Westerschelde laat scheepvaart toe met schepen met een maximale lengte van 340m. Deze S-klasse schepen hebben echter een maximale lengte van 352m.

Bij eenzelfde voorval op het Kanaal Gent-Terneuzen waar een schip 1m te lang was volgens de regelgeving, hebben ze dat vlug opgelost door 1m van de romp af te branden ter hoogte van de boeg. 12m voor die S-klasse schepen wordt echter een beetje te veel en als scheepsbouwer zou het esthetisch niet verantwoord zijn.

Het kwam er dus vooral op aan een middel te vinden om te onderzoeken of de komst van deze grote containerschepen de scheepvaart op de Westerschelde niet onveiliger zou maken. Simulatoronderzoek leek daartoe uiterst geschikt.

En dus werd het labo ingeschakeld. Alleen was er opnieuw een probleem. Het labo heeft wel een simulator maar het labo had geen S-klasse schip in de database van de simulator zitten. Er diende dus op zoek te worden gaan naar een gevalideerd manoeuvreermodel voor de grootste varende containerschepen.

Twee min of meer concurrenten van het labo, namelijk het DMI en het MARIN, zouden over dergelijke manoeuvreermodellen beschikken. Geen van beide instituten had echter een dergelijk schip op schaal beproefd in een sleeptank. Door afleiden van en sleutelen aan manoeuvreermodellen van bestaande en kleinere schepen waren zij tot deze modellen gekomen. Er werd voor een snelle maar toch wetenschappelijk verant-

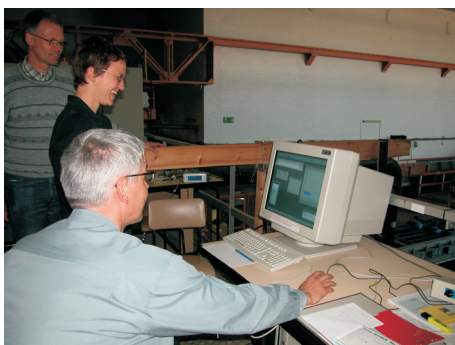
woorde oplossing gekozen: het maken van een manoeuvreermodel voor een verge-lijkbaar groot containerschip dat door kapiteins van Maersk-Sealand werd gevali-deerd als zijnde niet beter dan hun S-klasse schepen.

Op die wijze werd de eerste nood gelenigd en op 30 september 2003 is ook het eerste S-klasse schip in de Antwerpse Haven verwelkomd maar er bleven nog zeer veel vragen en die vragen kunnen voortaan met de komst van een nieuw scheepsmodel op een betere manier worden beantwoord.

Tijdens de zomermaanden 2004 werd de sleeptank terug in zijn volle glorie hersteld na de proeven rond de nautische bodem, om vanaf september te kunnen starten met modelproeven ter bepaling van de manoeuvreermodellen van 8000 TEU container-schepen. Tot einde mei 2005 zullen twee proevenreeksen lopen:

- één ter bepaling van de manoeuvreereigenschappen van deze schepen in diep en ondiep water
- en één ter bepaling van de interactie van het schip met een oever.

Het onderzoek wordt uitgevoerd met wetenschappelijke bijstand van de Universiteit Gent.



■ Doop van het scheepsmodel Undine

➤ Het Waterbouwkundig Laboratorium registreert allerlei informatie. Een tabel hieronder geeft u een illustratie van de activiteiten rond administratie, personeel, financiën en begroting. Sommige van die cijfers zijn weetjes, andere zijn dan weer harde kerngetallen of indicaties belangrijk voor het management van het laboratorium.

<i>Indicator</i>	<i>Aantal in 2003</i>	<i>Aantal in 2004</i>	<i>Trend</i>
•Aantal geregistreerde bezoekers >	2237	2156	-
•Ontvangen briefwisseling >	2237	2766	+
•Verstuurde briefwisseling >	649	734	+
•Aantal geregistreerde vergaderingen >	382	376	-
•Aantal bestellingen >		725	
•Aantal behandelde facturen op grote projecten (vastleggingen) >		179	
•Aantal behandelde facturen voor dagelijkse werking >		1190	
•Aantal meerdaagse zendingen buitenland >		15	
•Aantal eendaagse zendingen buitenland >		69	
•Aantal binnenlandse dienstverplaatsingen >	1065	1334	+
•Aantal arbeidsongevallen >	5	4	+
•Aantal rapporten naar aanleiding van studies door derden >	12	17	+
•Aantal bestekken opgemaakt en behandeld >	37	44	+
•Aantal debietmetingen >	331	180	-

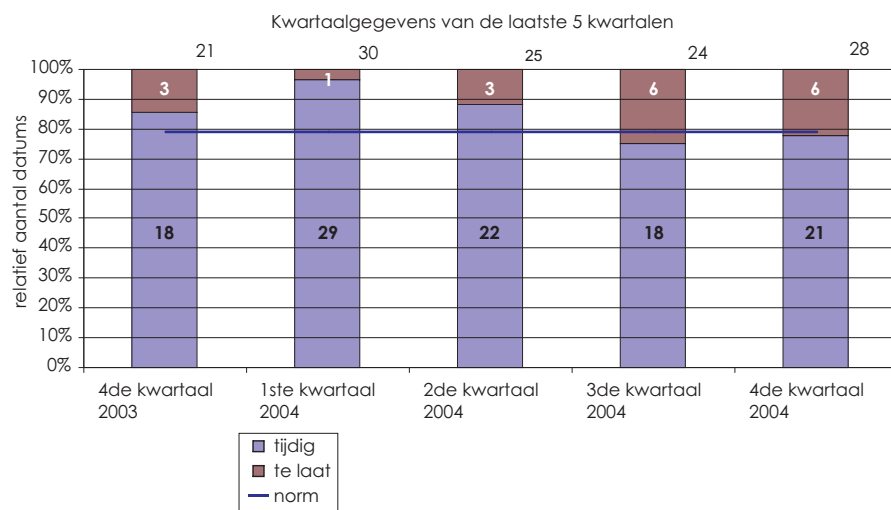
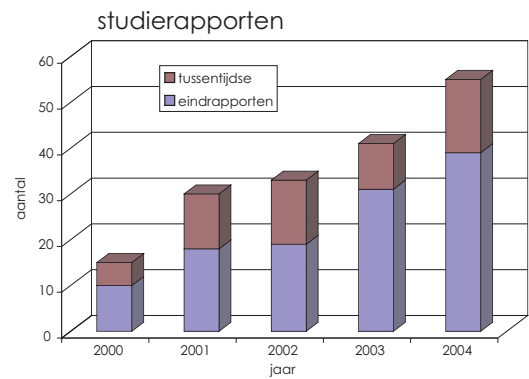
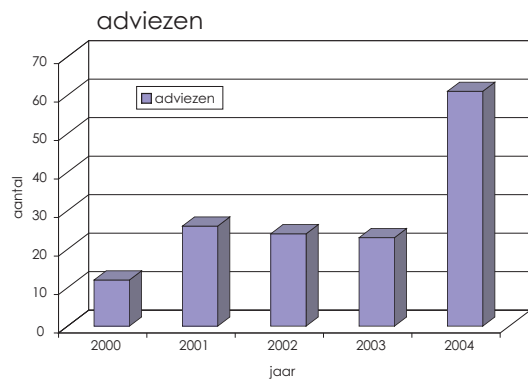
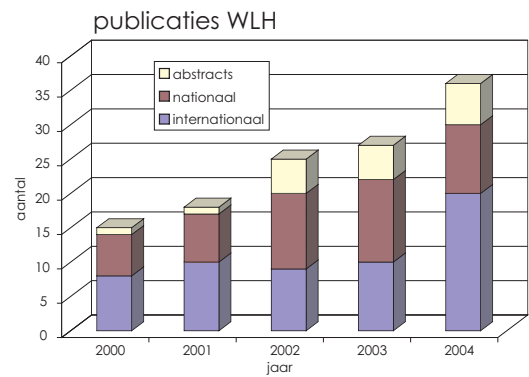
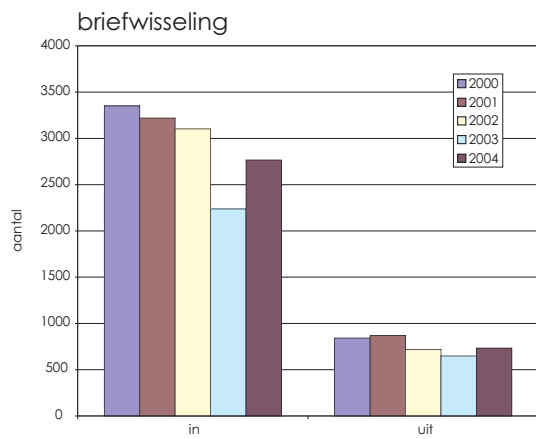
Wist u dat de dalende trend van de briefwisseling doorbroken is en dat er zowel meer binnengekomen post is als meer buitengaande brieven?

Wist u dat WLH sedert 2000 nog steeds vooruitgang boekt met het aantal geproduceerde publicaties en rapporten van eigen studies? Bij de eindrapporten werden de interne nota's met generiek belang meegenomen. Het aantal geregistreerde adviezen is er spectaculair op vooruit gegaan ten opzichte van de vorige jaren. Dit komt door het groeiend bewustzijn dat schriftelijke rapportering naar klanten geregistreerd moet worden en in nog belangrijker mate door de oogst van wat is gezaaid. Er zijn instrumenten ontwikkeld zoals de numerieke modellen die toelaten scenario's te berekenen voor diverse klanten. Er werden daarenboven ook nog een 300tal adviezen gegeven op vragen over de hydrometrische metingen en gegevens.

Wist u dat er 331 debieten werden gemeten in waterwegen en waterlopen door de hydrografen van het HIC?

Tijdigheid van de realisatie van de mijlpalen van de projecten, zo bleek uit de meeste





Balanced Score Card: tijdigheid van de mijlpalen en de eindresultaten.

contacten met de klanten, is zeer belangrijk naast de kwaliteit van het werk uiteraard. Met de balanced score card wordt de tijdigheid van de mijlpalen en van de eindresultaten gemeten. Ook in 2004 worden ongeveer 80% van de mijlpalen op tijd gehaald.

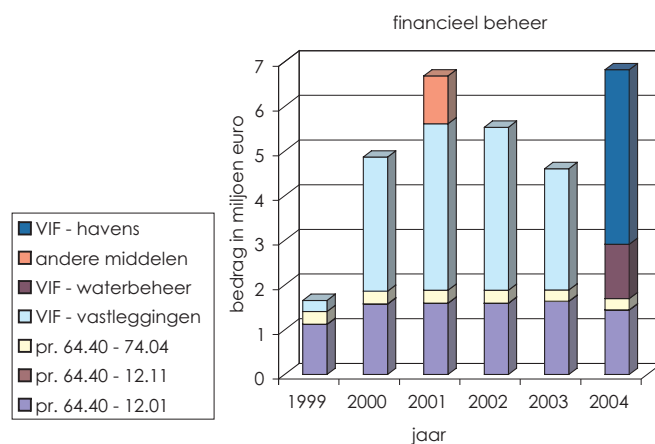
In 2004 werden er beduidend meer mijlpalen geregistreerd en was het eind 2004 moeilijk om het minimale streefdoel van 80% te halen. Planning is essentieel voor het onderzoeksproces, het is ook door de talloze onverwachte hindernissen of wendingen in het onderzoek aartsmoelijk. Eens men de rol lost treedt al vlug een cumulatief effect op dat slechts moeizaam wordt gecorrigeerd. De score card heeft in elk geval een groeiende bewustwording bij de projectverantwoordelijken en onderzoekers geïnduceerd.

Kent u de financiële toestand?

In 2004 werden de werkingsmiddelen en de investeringsmiddelen van het labo vermindert. Dit heeft eindejaarsproblemen veroorzaakt. Anderzijds zijn meer middelen van het Vlaams Investeringsfonds (VIF) ingezet met een belangrijke injectie van middelen op het VIF voor de havens. Met die middelen werd onder meer geïnvesteerd in de nieuwe scheepsmanoeuvresimulator en werd er door de afdeling Maritieme Toegang geïnvesteerd in know-how rond de baggerproblematiek. De investeringen op het VIF-Waterbeheer waren in 2004 veel minder dan de vorige jaren. Dit heeft te maken met onvoorziene verschuivingen van de middelen op andere prioriteiten van AWZ enerzijds, met het einde van de investeringen voor het Digitaal Hoogtemodel anderzijds. Ook voor waterbeheer en de verdere uitbouw van het HIC waren veel vastleggingen voorzien die pas in 2005 ge-concretiseerd worden.

Op onderstaande figuur wordt een overzicht gegeven van de voor de afdeling beschikbare werkingsmiddelen en de verworven extra middelen voor de periode 1999-2004. Voor het werkjaar 2004 werden de VIF-vastleggingen opgesplitst in Haveninvesteringen en Waterbeheer vastleggingen.

Op 31 januari 2003 werd het decreet tot oprichting van een Eigen Vermogen Flanders Hydraulics goedgekeurd (BS 26 februari 2003). Dit Eigen Vermogen heeft vanaf 1 januari 2004 al de rechten en verplichtingen van het Fonds van het Waterbouwkundig Laboratorium overgenomen. Eind 2005 werd voor het budget van het WLH op Flanders Hydraulics afgesloten met een kasvoorraad van 630.235 EUR. In 2004 werden een totale ontvangst van 955.187 EUR (waarbij 502.441 EUR overdracht uit het oorspronkelijke fonds WLH) en een totale uitgave van 324.951 EUR gerealiseerd.



Youri Meersschaut - Studie-ingenieur

Belast met hydraulisch onderzoek op het vlak van getij en stroming. Eveneens met het onderzoek rond waterbouwkundige kunstwerken. Lid van het directieteam van de afdeling tot 31 oktober.

**Jes Verscuren - Projectsecretaresse**

Projectsecretariaat onderzoeksgroep hydraulica.

**Tom De Mulder - Studie-ingenieur**

Belast met hydraulisch onderzoek op het vlak van getij, stroming, golven en sedimenttransport. Eveneens belast met onderzoek rond waterbouwkundige kunstwerken. Lid van het directieteam van de afdeling vanaf 1 november.

**Marc Willems - Studie-ingenieur**

Verantwoordelijk voor onderzoeksprojecten met betrekking tot kustverdediging en bescherming of uitbouw van kusthavens.

**Peter Viaene - Studie-ingenieur**

Verantwoordelijk voor het milieu gerelateerd hydraulisch onderzoek.

**Hans Vereecken - Studie-ingenieur**

Milieu gerelateerd hydraulisch onderzoek, vooral rond Natuurtechnische Milieubouw.

**Yves Plancke - Antwerpse Haven-
diensten - Studie-ingenieur**

Onderzoek naar alternatieve baggerstrategieën met fysische en numerieke modellen.

**Kristof Verelst - Studie-ingenieur**

Uitvoering van het project LTV Walsorden als projectingenieur voor de fysische proeven op het Scheldemodel.

**Pieter De Vleeschauwer - IMDC - Studie-ingenieur**

Technisch-wetenschappelijke bijstand in een haalbaarheidsstudie nutriënten- en sedimenttransportmodellering in 2D voor het Scheldebekken en het gecontroleerd overstromingsgebied Kruibeke-Bazel-Ruppelmonde".

**Sarah Doorme - Katholieke Universiteit Leuven - Onderzoeker**

Uitvoering van het project "Opmaak van een golfdatabank voor de Belgische Kust" met behulp van het spectrale golfmodel SWAN Simulating Waves Nearshore. (Tot 1 maart)



■ Onderzoeksgroep Hydraulica

■ ■ Wie doet wat in het Waterbouwkundig Laboratorium?

**Frank Mostaert - afdelingshoofd**

Management van de afdeling. Voorzitter van het directieteam en van de wetenschappelijke staf.

Chantal Martens - IMDC - Studie-ingenieur

Technisch-wetenschappelijke bijstand bij het kustmorfologisch onderzoek. (Vanaf 11 juni)



Georges Schramkowski - Haecon - Studie-ingenieur

Technisch-wetenschappelijke bijstand bij onderzoek naar de optimalisatie van baggerwerken van de kusthavens. Is betrokken bij het beheer van de Linuxcluster met de SIMONA-software. (Vanaf 1 augustus)



Arvid Dujardin - Haecon - Onderzoeker

Technisch-wetenschappelijke bijstand bij het onderzoek naar de optimalisatie van baggerwerken in de maritieme toegang tot de Vlaamse kusthavens en de Scheldemonding. (Vanaf 1 augustus)



Joris Vanlede - Vrije Universiteit Brussel - Studie-ingenieur

Levert technisch-wetenschappelijk bijstand bij het onderzoek naar de optimalisatie van de baggerwerken in de maritieme toegang van de Westerschelde, meer specifiek ivm slibtransport. (Vanaf 1 oktober)



Stefaan Ides - Vrije Universiteit Brussel - Studie-ingenieur

Levert technisch-wetenschappelijk bijstand bij het onderzoek naar de optimalisatie van de baggerwerken in de maritieme toegang van de Westerschelde, meer specifiek sedimenttransport. (Vanaf 1 oktober)



Frans Verstraeten - Externe aanneemer - Modelbeproevers

Modelbeproevers voor de fysische schaalmodellen. Uitvoeren van onderzoek op vooral de golfinstallaties. Beheer van de meetgegevens.



Koen Maeghe - Studie-ingenieur

Coördineren en opvolgen van het strategisch project "integraal waterbeheer en kustzonebeheer". Lid van het directieteam van de afdeling. Lid van het permanentieteam voor hoogwaterberichtgeving.

**Danielle Bosmans - Projectsecretaresse**

Projectsecretariaat onderzoeksgroep waterbeheer.

**Katrien Van Eerdenbrugh - Studie-ingenieur**

Verantwoordelijke voor een aantal projecten betreffende hydrologische en hydraulische modellering. Verantwoordelijke voor het project zoetwaterbeheer. Lid van het permanentieteam voor hoogwaterberichtgeving.

**Eric Taverniers - Studie-ingenieur**

Leiding cel, rapportage meetgegevens en -tendensen studies. (Vanaf 1 september)

**Peter Viaene - Studie-ingenieur**

Opmaken van hydrologisch-hydraulisch 1D-modellen met MIKE11 software. Bestuderen van mogelijke effecten van klimaatverandering op de hydrologie. Lid van het permanentieteam voor hoogwaterberichtgeving.

**Hans Vereecken - Studie-ingenieur**

Uitvoeren van projecten met hydrologische en hydraulische modellen van rivieren.

**Maarten Deschamps - Onderzoeker**

Meewerken in het project rond de modellering van de IJzer gebruikmakend van de software Mike11. Opvolging en onderhouden van het Zeescheldemodel in het kader van het correct voorspellend karakter van debieten en waterstanden.

**Emmanuel Cornet - Onderzoeker**

Verantwoordelijk voor de validatie en publicatie van de terreingegevens van het Vlaamse hydrologisch meetnet. Lid van het permanentieteam voor hoogwaterbericht. Verantwoordelijk voor sector Oost van het hydrologisch meetnet.

**Jozef Engels - Onderzoeker**

Leiden van het chemisch laboratorium. Belast met de uitbouw van een sedimentmeetnet. Verantwoordelijk voor de aankopen. Verantwoordelijk voor sector Noord van het hydrologisch meetnet. Lid van het permanentieteam voor hoogwaterberichtgeving.

**Stef Michiels - Vrije Universiteit Brussel - Onderzoeker**

Uitvoeren van het project "Zoetwaterbeheer tegen watertekorten en verdroging" voor de bevaarbare waterlopen rond het knooppunt Gent.

**Jan Ronsijn - Haecon NV - Onderzoeker**

Modellering met MIKE 11 software in het kader van de problematiek van de Gecontroleerde Overstromingsgebieden.

**Erika D'Haeseleer - Vrije Universiteit Brussel - Onderzoeker**

Hydraulische en hydrologische modellering met numerieke 1D-modellen. Beheren van de modellen van een aantal rivieren.



Kristien De Rouck - Universiteit Gent - Onderzoeker

Technisch-wetenschappelijke bijstand bij verwerken en interpreteren van hydrologische informatie voor het bepalen van de schade die optreedt bij een bepaalde gebeurtenis. (Van 1 maart tot 1 september)



Wouter Vanneuville - Universiteit Gent - Onderzoeker

Leveren van technisch wetenschappelijke bijstand bij het opstellen van een methodologie voor het bepalen van de schade die optreedt bij een bepaalde gebeurtenis.



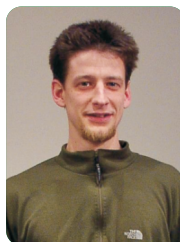
Julien Baute - Onderzoeker

Technische en inhoudelijke bewaking van het hydrologisch meetnet. Installatie van nieuwe meettoestellen. Verantwoordelijk voor sector West van het hydrologisch meetnet.



Johan Baetens - Universitaire Instelling Antwerpen - Onderzoeker

Uitvoeren van het project "Zoetwaterbeheer tegen watertekorten en verdroging". Opmaken van de geschikte methodologie voor de aanpak van het zoetwaterbeheer.



Jan De Schutter - Onderzoeker

Onderzoek in het kader van sedimentiekodynamiek, zoetwaterbeheer en waterbeheersing.



Francois Fobe - IMDC - Studie-ingenieur

Opmaak van het 1D model van de Leie in het kader van de strategische doelstelling van de minister: "afstemmen van het waterpeilbeheer op de principes van het integraal waterbeleid".



Koen Beys - Mature - Databeheerder

Databankbeheer van het informatiesysteem HYDRA.



Elin Vanlierde - Onderzoeker

Onderzoek in verband met de optimalisatie van het sedimentmeetnet. Optimalisering van de data-opslag van het sedimentmeetnet. (Vanaf 12 januari)



Jean-Francois Roland - ERJITIS sprl - Databeheerder

Databankbeheerder van het informatiesysteem AREV. Software ontwikkeling en modernisering van het acquisitiesysteem.



Gudrun Timp - Hydrometrisch assistent

Digitaliseren tij- en debietgegevens en metingen op terrein. (Vanaf 1 september)



Marc Wouters - Hoofdtechnicus

Metten en uitwerken tij- en debietgegevens en andere metingen op terrein, planning werkzaamheden cel. (Vanaf 1 september)



Ria Paulussen - Projectsecretaresse

Projectsecretariaat, data verzamelen en beheren, plus meting op terrein. (Vanaf 1 september)



Christian Ceyssens - Technicus

Metten en uitwerken fysische parameters en andere metingen op terrein. (Vanaf 1 september)



Guido Coppens - Hydrometrisch assistent

Dagelijks operationeel houden tij- en debietmeters; filteren suspensiestalen. (Vanaf 1 september)



Mireille De Smet - Hydrografisch assistent

Assistentie bij het beheer van het hydrologisch meetnet, databeheer en uitvoeren van terreinmetingen.

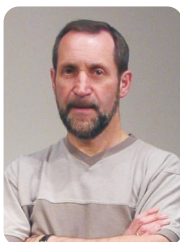


Arlette Blaton - Hydrografisch assistent

Assistentie bij het beheer van het hydrologisch meetnet, databeheer en uitvoeren van terreinmetingen.

Jan De Lil - Kwaliteitsbewaker hydrologisch gegevens

Assistentie bij het beheer van het hydrologisch meetnet, databeheer en uitvoeren van terreinmetingen.



Luc Eeman - Hydrograaf

Uitvoeren van debietmetingen, databeheer, terreinonderhoud en beheer van het meetnet, installeren van nieuwe meetposten.

Peter Meulenijzer - Hydrograaf

Uitvoeren van debietmetingen, databeheer, terreinonderhoud en beheer van het meetnet, installeren van nieuwe meetposten.



Paul Van Mellaert - Hydrograaf

Uitvoeren van debietmetingen, databeheer, terreinonderhoud en beheer van het meetnet, installeren van nieuwe meetposten.

Jean-Paul Van Laethem - Hydrografisch assistent

Assistentie bij het beheer van het hydrologisch meetnet, en assistentie bij terreinmetingen van waterstanden, debieten en sedimenten. Administratie en onderhoud wagenpark. Huisbewaarder.



Ivo Milants - Hydrograaf

Uitvoeren van debietmetingen, databeheer, terreinonderhoud en beheer van het meetnet, installeren van nieuwe meetposten. Terreinverantwoordelijke sedimentmeetnet.

Solveig Buysschaert - Hydrograaf

Uitvoeren van debietmetingen, databeheer, terreinonderhoud en beheer van het meetnet, installeren van nieuwe meetposten. Terreinverantwoordelijke sedimentmeetnet.



Emiel Wijnant - Hydrograaf (†26 dec.)

Uitvoeren van debietmetingen, databeheer, terreinonderhoud en beheer van het meetnet, installeren van nieuwe meetposten.

Frank Loos - Technische ondersteuning

Uitvoering van sedimentanalyses in het scheikundig laboratorium.



Gilbert Lebeck - Hydrografisch assistent

Assistentie bij het beheer van het hydrologisch meetnet, en assistentie bij terreinmetingen van waterstanden, debieten. (Tot 1 februari)

Erik Laforce - Studie-ingenieur

Coördineren van nautische studies, verantwoordelijk voor sleeptank, simulator en de studies daarop. Informatieverantwoordelijke van de afdeling. Lid van het directieteam van de afdeling.

**Karine De Grauwe - Projectsecretaresse**

Directie- en projectsecretariaat onderzoeksgroep nautica.

Katrien Eloot - Studie-ingenieur

Coördineren en uitvoeren van fast-time en real-time simulatiestudies. Uitvoeren van mathematische modellering van het scheepsgedrag in ondiep water op basis van gedwongen modelproeven.

**Ellada Verzhbitskaya - Universiteit Gent - Studie-ingenieur**

Uitvoeren van onderzoek op de sleeptank, verwerken van de gegevens. Databeheer van de studieresultaten van de sleeptank.

Karel Van den Broeck - Onderzoeker

Technisch beheer van de scheepsvaartsimulator.

**Evert Lataire - Universiteit Gent - Studie-ingenieur**

Beheren van het wiskundig model van de scheepsmanoeuvresimulatoren. Levert wetenschappelijke bijstand bij het uitvoeren van scheepsmanoeuvresimulatortrainingen en studies. (Vanaf 1 oktober)

Werner Marschang - Externe aanne-mer - Graficus

Verantwoordelijk voor het ontwerpen en creëren van een realistisch driedimensionaal buitenbeeld geschikt voor real-time vertoning op de scheepsmanoeuvresimulator.

**Gill Van Averbek - Externe aanne-mer - Graficus**

Assistentie bij het ontwerpen en creëren van grafische producten voor de werking van de scheepsmanoeuvresimulator.

Marc Vantorre, Prof. Dr. - Universiteit Gent - Wetenschappelijk vorser

Onderzoeksactiviteiten in het kader van het samenwerkingsverband WLH-RUG, of activiteiten die met die samenwerking in verband staan. Zoals vertegenwoordiging in de International Towing Tank Conference.

**Kristien Seynaeve - Universiteit Gent - Onderzoeker**

Ondersteuning van het nautisch onderzoek door het ontwikkelen van geavanceerde en specifieke software.

Guillaume Delefortrie - Universiteit Gent - Studie-ingenieur

Wetenschappelijke opvolging en uitvoering van het project "Nautische bodem van de haven van Zeebrugge".

**Greet Van Kerkhove - Universiteit Gent - Onderzoeker**

Wetenschappelijke ondersteuning voor het project "Nautische bodem van de haven van Zeebrugge".

Bert Backaert - Universiteit Gent - Studie-ingenieur

Wetenschappelijke opvolging en uitvoering van het project "Nautische bodem van de haven van Zeebrugge". (Tot 1 juli)



Hoang-Tri Tran - Externe aannemer - Onderzoeker

Wetenschappelijke bijstand voor het uitvoeren van proeven en het opstellen van wiskundige manoeuvreermodellen en voor het meten en modelleren van de oeverzuigingeffecten op schepen. (Vanaf 1 november)



Luc Van Ostaeyen - Modelbeproefer

Technisch beheer van de sleeptank. Uitvoering van de modelproeven op de sleeptank. Databeheer van de studieresultaten.



Leonid Verzhbitskiy - Externe aannemer - Modelbeproefer

Technisch beheer van de sleeptank. Uitvoering van de modelproeven op de sleeptank. Databeheer van de studieresultaten in het kader van het project "Nautische bodem van de haven van Zeebrugge".



Johan Witters - Universiteit Gent - Wetenschappelijk medewerker

Ingeschakeld in het project Probabilistisch toelatingsbeleid van de Gentse universiteit. (Vanaf 1 november)



Charlotte Cleen - Technisch verantwoordelijke fysische installaties

Verantwoordelijk voor het onderhoud en werking van de fysische modellen.



Jozef Engels - Interne aannemer

Interne veiligheidsverantwoordelijke, verantwoordelijke voor het voertuigenpark en interne aannemer voor het onderhoud van het Waterbouwkundig laboratorium. Lid van het directieteam.

Willy Bastaens - Externe aannemer - Technische ondersteuning

Verantwoordelijke voor het beheer van de elektrische installaties, onderhoud en herstel van instrumenten.



Joris Festjens - Externe aannemer - Technisch verantwoordelijke fysische installaties

Verantwoordelijk voor het onderhoud en de werking van de fysische installaties en de meetapparatuur. Aankoop nieuwe apparatuur.

Ricardo Cours - Externe aannemer - Informaticaverantwoordelijke

Verantwoordelijke voor de informatica-infrastructuur, voor de opmaak van werkaanvragen, voor het dagelijks informaticabeheer. Eerste lijns-hulp bij informatica problemen.



Willy Van Calster - Hoofd technische ondersteuning

Coördineren van de onderhoudsploeg, uitvoeren van bouwwerken, verbouwingen, aanpassingen aan de fysische installaties.

Herman Caals - Technische ondersteuning

Technische ondersteuning bij de bouw, verbouwing en afbraak van fysische schaalmodellen, specialisatie schrijnwerkerij.

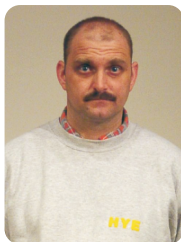


Werner Mees - Externe aannemer - Technische ondersteuning

Technische ondersteuning bij de bouw, verbouwing en afbraak van fysische schaalmodellen.

Richard Buzon - Externe aannemer - Technische ondersteuning

Technische ondersteuning bij de bouw, verbouwing en afbraak van fysische schaalmodellen.



Jozef Raeymaekers - Externe aannemer - Technische ondersteuning

Technische ondersteuning bij de bouw, verbouwing en afbraak van fysische schaalmodellen.

Ludo Nuyts - Externe aannemer - Technische ondersteuning

Technische ondersteuning bij de bouw, verbouwing en afbraak van fysische schaalmodellen.



Jan Mortelmans - Communicatieverantwoordelijke

Verantwoordelijke voor de grafische ondersteuning, de externe communicatie en de organisatie van de interne opleidingen. Lid van het directieteam van de afdeling. Verantwoordelijke projecten Nieuwbouw.



Freddy Cumps - Externe aannemer - Graficus

Externe communicatie, ontwerpen, uitwerken folders, teksten, websites. Opzetten van tentoonstellingen, organiseren buitenlands bezoek. Technisch begeleiden van de grafische cel.

Geert De Decker - Externe aannemer - Graficus

Verzorgen van output van de grafische ondersteuning. Beheer van de laboratorium intranettoepassing.



Ivan Machiels - Externe aannemer - Graficus

Uitvoeren van proeven op de fysische modellen, fotografie, uittekenen van plannen, ontwerpen, ondersteuning van de externe communicatie.

Jan Swaegers - Externe aannemer - Bibliothecaris

Bibliothecaris, databeheer en archivering.



Ghislain Croons - Technische ondersteuning

Ondersteuning van de grafische cel.

Lieve Van de Water - Financieel manager

Verantwoordelijk voor het financieel management. Rekenplichtige voor het fonds van het WLH. Lid van het directieteam.



Gerda Vanluyten - Directiesecretaresse

Directiesecretariaat en personeelsaangelegenheden.

Nadine Luwaert - Administratief Bediende

Administratief en directiesecretariaat. Aanspreekpunt vlimpers. Klachtenbeheerder.



Dirk Siborgs - Administratief bediende

Afhandeling van personeelsadministratie, instaan voor het onthaal, kwaliteitscontrole van het hydrologisch meetnet.

De Mey Monique - AZF - Keukenbediende

Instaan voor catering, huisbewaarder.



Sonia De Vilder - AZF - Keukenbediende

Instaan voor catering.

Jacqueline De Nys - Financieel beheer

Verantwoordelijk voor het financieel beheer van de afdeling en afhandeling van facturen. Rekenplichtige.



Emmy De Smet - Financieel bediende

Administratieve en technische ondersteuning van het financieel beheer.

Hugo Keuleers - Magazijnverantwoordelijke

Verantwoordelijke voor de werking en de administratie van het magazijn.



Nicole Wuytack - Magazijnverantwoordelijke

Verantwoordelijke voor de werking en de administratie van het magazijn.

➤ Werken achter de schermen en enkel in het nieuws komen als er iets niet werkt; dat is de ondankbare taak van de Cel Techniek. Een informaticus, een elektrotechnicus, een elektromechanicus en een mechanicus ondersteund door een ploegbaas en een vijftal werklieden zorgen voor het onderhoud en de verbetering van alle installaties van het laboratorium, zodat het onderzoek in optimale omstandigheden kan verlopen.

Zo zorgt de Cel Techniek bijvoorbeeld voor de keuze van de juiste meetapparatuur, voor het ontwerp van meetopstellingen, voor het plaatsen en/of bouwen van deze meetopstelling, voor aanpassingen in de besturingssoftware van het model, ...

In de loop van 2004 is de cel techniek opdie manier bij heel wat onderzoek betrokken geworden: De stortstrategie te Walsoorden in het kader van de Lange Termijn Visie Schelde uitgevoerd met het grote Scheldemodel, de in- en uitwateringsconstructies voor het gecontroleerd overstromingsgebied Kruibeke Bazel Rupelmonde met de nieuwe proeftank, Clash in de golftank, Schroefstraalerosie, Vismigratie op getijgebonden rivieren in de grote stroomgoot, bepalen van maximale zwemsnelheden van vissen in de erosiegoot, ...

In 2004 stonden volgende realisaties van de Cel techniek in de schijnwerpers:

Sim 360+

De cel Techniek was betrokken bij simulator 360+ van bij het ontwerp tot de uiteindelijke indienstname. Van het operatormeubel en de brugconsoles, over het communicatiesysteem (marefonie), tot de elektrische installatie, dit alles werd ontworpen, gemaakt en later geplaatst op vraag van, en in samenwerking met de cel nautica.

Proeftank

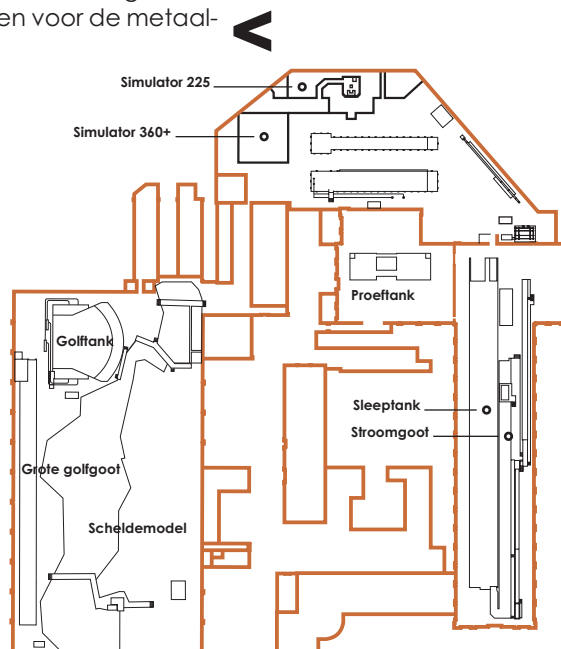
Om onderzoek te kunnen doen naar het gecontroleerde overstromingsgebied Kruibeke-Basel-Rupelmonde was er vraag naar een grote tank waarin de werking van de duikers gesimuleerd kon worden. In 2003 werd de tank gebouwd en in 2004 verder afgewerkt. Leidingen, vlinderkleppen en debietmeters werden aangekocht en ingebouwd. Ook werd de softwaresturing voor het model intern ontwikkeld. De duikers werden op schaal getrouw aan de werkelijkheid nagebouwd, zodat men in september 2004 het proefdraaien kon beginnen.

Vernieuwing Atelier

De machines in het metaalatelier zijn onontbeerlijke werktuigen om heel specifieke onderdelen voor een opstelling te maken die bijvoorbeeld niet rechtstreeks in de handel verkrijgbaar zijn. De meeste van deze machines waren al tientallen jaren in gebruik. Het werd steeds moeilijker om deze machines aan te passen aan de huidige veiligheidsnormen en om wisselstukken te vinden. Hoog tijd dus voor vernieuwing. Het resultaat is een veilige werkplek met de nieuwste werktuigen voor de metaalbewerking.

■ Cel techniek

■ ■ In de verf



➤ Achter de schermen van het onderzoek draait een complexe reeks processen verzorgd door de grafische ondersteuning. Hoofddoelstelling van de grafische ondersteuning is het zorgen voor herkenbare, goed ogende, foutloze producten die het onderzoek een extra cachet kunnen geven en die tijdig worden afgeleverd zodat het onderzoek kan worden afgerond. Het imago van het labo wordt versterkt door het gezicht dat de grafische ondersteuning aan de onderzoeksresultaten geeft.

Van folder tot studierapport, van CD tot DVD, van schets tot CAD. Kortom, van kunst tot wetenschap. De grafische ondersteuning zorgt voor opmaak en layout van de documenten, voor digitalisatie, het opmaken van illustraties, kaarten en tekeningen, voor de reproductie, bewaakt de huisstijl van het labo.

Naast de vakkennis van de drie grafici, hun zin voor esthetiek, hun creativiteit en enthousiasme zorgen de goede interne organisatie en leiding voor een door ieder geapprecieerd geheel. Het tegelijk bestookt worden door 90 potentiële klanten die elk hun mijlpalen moeten halen is geen sinecure en soms vrij ondankbaar.

Desondanks draait de dienst op een zeer beperkt werkingsbudget (25.000 EUR per jaar) en moet ze ook instaan voor de organisatie van allerhande communicatie initiatieven als daar zijn studiedagen, workshops, rondleidingen, ... De grafische ondersteuning staat ook nog in voor foto-opnames bij alle evenementen en voor foto-opnames tijdens de proeven met de fysische schaalmodellen.

Een greep uit de output van 2004 van de grafische ondersteuning:

- Bouwplannen en constructie tekeningen voor modellen en installaties (simulator, proeftank en golftank).
- Het totaal aantal kopieën voor rekening v/d grafische dienst telt 76.875 reproducties waarvan 25.358 kleur en 51.517 w/zw.
- Folders en opmaak CD voor IMSF en voor de workshop sedimentmeetnet.
- Opmaak, layout van 21 studierapporten en gereproduceerd in minstens 20 exemplaren per titel.
- Grafische afwerking van 23 bestekken met een gemiddelde van 25 exemplaren, telkens gerealiseerd binnen de 32 uur na ontvangst van het ontwerp.
- Assistentie bij de opmaak van powerpointpresentaties voor de meeste lezingen gehouden door collega's van het laboratorium.
- ...



■ Cel grafiek

➤ Vanaf september 2004 is de cel Hydrometrie-Schelde van Afdeling Maritieme Toegang bij het Waterbouwkundig Laboratorium gevoegd. Het meetnet van WLH werd daarmee uitgebreid tot ook het ganse getijgebied van het Zeescheldebekken. Op 46 locaties wordt door getijmeters en limnigrafen de waterstand continu gemeten, niet alleen in het eigenlijke tijbekken maar ook aan de randen ervan om de afvoer van het "bovendebiet" te bepalen. Het net van de door het WLH bemeten waterwegen is daarmee meteen met ruim 225 kilometer uitgebreid.

Hydrometrie-Schelde meet niet alleen het getij en de bovendebieten in het Zeescheldebekken, maar verzorgt er ook de getijvoorspellingen en de stormvloedwaarschuwing. Buiten deze zaken van "waterstand" en "debiet", doet Hydrometrie-Schelde ook metingen van watertemperatuur, chloridegehalte (maat voor saliniteit en dichtheid), turbiditeit (maat voor concentratie aan gesuspendeerd materiaal), stroomsnelheid (richting en grootte), e.d. op verschillende plaatsen, zowel continu als per singuliere meting, bvb. volgens langsprofielen, of bvb. volgens verticaalmetingen. Op het programma staan ook stroomsnelheidsmetingen gedurende een gans getij over dwarsraaien, het opstellen van lithologische kaarten van de rivierbodem, het nemen van waterstalen en bodemonsters ten behoeve van verschillende soms al langlopende monitoringen.

De overgang van Hydrometrie-Schelde gebeurde dus per 1 september 2004, en hield niet alleen alle taken van Hydrometrie-Schelde in, maar ook de daadwerkelijke verhuis van het betrokken personeel uit het Loodsgebouw (met zicht op de Schelde !) naar het Waterbouwkundig Laboratorium (met de Schelde enkel op schaal ...). Volgende personen maakten aldus de overstap:

- ir. Eric Taverniers - is burgerlijk bouwkundig ingenieur (VUB, 1972), met afstudeerwerk "De Schelde: het erin, het ermee en het errond" (promotor prof. ir. J.J. Peters). Hoofdzak daarbij was een 1D-model met uiteraard de klassieke hydrodynamica, en met de wetten van Bagnold voor sedimenttransport. Hij kwam einde 1972 in dienst bij het Ministerie van Openbare Werken, Bestuur der Waterwegen, meerbepaald bij de Antwerpse Zeediensten, Loodsgebouw te Antwerpen. En leidde er zes jaar alle metingen van wat nu Hydrometrie wordt genoemd, en deed studies naar evoluties van getij, en van geulen en platen in Westerschelde en Beneden-Zeeschelde. In 1978 ging hij over naar de Dienst der Zeeschelde, waar hij zestien jaar lang gebiedsingenieur van Boven-Zeeschelde, Durme en Moervaart was: beheer en exploitatie, onderhoud, bouwwerken (o.a. dijkwerken Sigmaplan, bouw bruggen). Toen in januari 1995 diensten afdelingen werden, ging hij graag terug over naar Afdeling Maritieme Schelde, om opnieuw bezig te zijn met metingen en studies, en met overleg met Rijkswaterstaat (de verruiming Westerschelde werd toen uitgevoerd). Bij omvorming van deze dienst naar Afdeling Maritieme Toegang, bleef hij er, als celhoofd Hydrografie, Hydrometrie & Hydrometeo. Tot de splitsing van die cel in 2004, waarna Hydrometrie-Schelde bij WLH werd gevoegd (en Hydrografie-Schelde bij Afdeling Kust).

- Marc Wouters - kwam in 1973 in dienst bij het toenmalige Ministerie van Openbare

■ Cel hydrometrie

Werken, Bestuur der Waterwegen, met name bij de Antwerpse Zeediensten, Loodsgebouw te Antwerpen. Hij werd er gevoegd bij de Hydrografie, en peilde jaren naar de diepte van drempels in Westerschelde en Beneden-Zeeschelde. Het was nog de tijd dat de positie van het meetschip werd bepaald door twee personen buiten aan dek, elk met vereenvoudigde sextant om geregeld "de hoek te schieten" tussen bvb. kerktorens, watertorens, speciale bakens enz. soms ver achter de dijk gelegen. Bij heilig of mistig weer waren peilingen dan ook niet te doen. Het was ook de tijd dat de dieptemetingen (op papierregistratie) op bureel nog met twee man manueel werden ontrafeld en "in Chinese inkt" peilplannen werden uitgetekend.

In 1977 ging hij over naar wat nu Hydrometrie heet, en wijdde zich volop aan tij- en debietmetingen, stroommetingen, chloride en slib. Hij maakte de hele geschiedenis mee van de geleidelijke overgang van mechanische meetinstrumenten over elektrische en elektronische apparatuur naar computers. Een hele evolutie, tevens leerschool, van DOS-1.1 naar huidige Windows, met steeds kleinere doch krachtiger computers.

Binnen het WLH plant hij de dagelijkse werkzaamheden van Hydrometrie-Schelde, meet tij, bovendebiet en stromingen, bvb. via ADCP-13-uursmetingen. Hij beheert de data en maakt er diverse voorstellingen van. Ook de getijvoorspellingen zijn in zijn handen. Aldus is hij zeer bevraagd om allerlei digitale data te bekomen.

- Gudrun Timp - deed in 1979 haar intrede bij de Antwerpse Zeediensten van het Ministerie van Openbare Werken, Bestuur der Waterwegen, Loodsgebouw te Antwerpen. Eerst was ze bij de "administratie" betrokken, o.a. personeelszaken, hetgeen toen nog met vele (kartonnen) fiches gebeurde, en alles nog manueel moest worden ingevuld en overgeschreven. Stilaan verlichtten betere (lees: elektrische) typemachines het werk, later schoorvoetend door PC's gevolgd.

Maar in 1995 kwam ze bij de Hydrometrie, waar de computers al wel en flink ingeburgerd waren. Ze deed meteen ook veel buitenwerk: metingen per schip op de Beneden-Zeeschelde en in de Antwerpse dokken, later ook ijkmetingen van het "bovendebiet" aan de opwaartse raaien van het tijgebied.

Op bureel doet ze vooral het digitaliseren van de registraties van getij en bovendebiet. Het geluid "Ping-Ping-Ping" is dan ook in haar omgeving goed bekend. Daarbij worden nog programma's van een 8-bit-PC gebruikt, en kan dagelijks ondervonden worden hoe goed en betrouwbaar de "oude" DOS-programma's wel zijn.

Als tijdstippen of waterstanden van de gedigitaliseerde hoog- en laagwaters van naburige posten tegen elkaar worden geplaatst, en er soms flinke verschillen blijken, is het haar taak de registraties terug ter hand te nemen, en op te sporen wat en hoe registratie of digitalisering eventueel mis liep(en), of natuur blijft natuur- het getij inderdaad niet in "standaard"-vorm was opgetreden, maar - meestal onder invloed van een wisselend sterk windveld of van plotse grote veranderingen in stuwstanden vlakbij - een ander verloop kende dan gewoonlijk.

- Christian Ceyssens - De metingen van vnl. "fysische parameters" liggen in zijn handen. Toeval wil dat zijn voorgangers slechts kort bij de dienst zijn gebleven, en niet alles kant en klaar hebben nagelaten. Hij is sinds 2002 bij Afdeling Maritieme Toegang, Loodsgebouw te Antwerpen, in dienst gekomen, en heeft na korte inwerkperiode de last van alles van watertemperatuur, chloridegehalte en turbiditeit op zijn schouders gekre-



Tijmeters van Hydrometrie-Schelde

gen, ook het inlopen van achterstand.

Zo is hij veel op terrein, ook bij uitgebreidere langdurige metingen ten nutte van speciale studies, bvb. rond de aanleg van de Oosterweeltunnel. Daarbij wordt moderne, compacte meetapparatuur gebruikt, maar vormen het uitleggen en het terug opnemen van die apparatuur en van nodige bijkomende elementen zoals boeien, kettingen, kabels, boeistenen en akoestische "releasers" een soms bijzondere last. Elke week vaart hij "afwaarts Antwerpen" waarbij alle tijmeters en meettoestellen in de Beneden-Zeeschelde de revue passeren.

- Ria Paulussen - is al zes jaar bij het ministerie in dienst, eerst bij Afdeling Maritieme Schelde, later Afdeling Maritieme Toegang, dus steeds in het Loodsgebouw te Antwerpen. Zij begon bij de "Administratie" waar haar ook secretariaatswerk te beurt viel. Maar zij ging tijdig over naar de Hydrometrie, om met de anderen naar WLH te verhuizen.

Binnen Hydrometrie-Schelde doet zij het projectsecretariaat, doet zij mee metingen, en verzamelt zij allerlei data. De laatste tijd zijn de inspanningen vooral gericht naar het opvullen van de meetreeksen van hoog- en laagwaterstanden indien de registraties het lieten afweten. Daartoe zijn correlaties opgesteld tussen naburige tijmeetposten, waaruit interpolaties afgeleid zijn die het vervolledigen van tij-meetreeksen snel, betrouwbaar en juist toelaten.

Vanwege de Directeur-generaal heeft zij een persoonlijke opdracht om ir. Eric Taverniers te helpen in diens uitgebreid papieren archief en omvangrijke verzameling aan dia's en foto's van de meest uiteenlopende zaken die het (voormalige) Bestuur der Waterwegen en (huidige) AWZ aangaan. Die hulp omvat ook de nodige ondersteuning als Taverniers zijn "kennis" te boek stelt.

- Guido Coppens - is volop dé man op terrein. Elke dag rijdt hij de "inlandse" tijrondes (en is daarmee expert in de tientallen wegomleidingen te velde), en vaart ook geregeld de tijronde van de Beneden-Zeeschelde. Hij kwam in 19xx in dienst bij xxx, bij de toenmalige Studiedienst, nu Hydrometrie-Schelde genaamd.

Hij verzorgt in de eerste plaats het tijmeetnet en de limnigrafen: goede werking, ijking, registraties, onderhoud, maar voert ook handmatig de "eerste hulp" uit bij schade (bvb. aan meethut) of uitval (bvb. van meting of elektrische voeding). De weersomstandigheden doen daarbij niet toe: ook bij mist, ijzel of sneeuw moet het werk doorgaan.

Hij verzorgt de eerste uitwerking aan de tijregistraties: het dateren en het bepalen van nodige correcties in hoogte en tijd, hetgeen de ervaring aanscherpt wanneer onderdelen van meettoestellen aan extra onderhoud of vervanging toe zijn. In het bijgebouw van het Loodsgebouw, onze zogenaamde "11", bepaalt hij door filtering het slibgehalte van waterstalen, genomen bij bijzondere metingen (en dan kunnen het er ineens veel zijn) of de reguliere watermonsters (van "langstrajecten varen kenteringen" of "staalnames aan debietraaien").

Tenslotte: er worden geen bodemonsters van de stroom of in havendokken genomen, of hij is er bij: de grillen van Van Veen-grijpers en de nukkigheden van kranen en davits aan boord van schepen, zijn hem niet vreemd.

Tijpost Oosterweel



Wat geschiedenis

Het meten van waterstanden in het getijgebied van het Zeescheldebekken is einde 19e eeuw op continue en systematische wijze begonnen. Met een onderbreking van vijf jaar (1896-1900) zijn er meetresultaten sinds 1888, niet van (het oudere systeem van enkel) "dagwaarden" die door lokaal personeel of derden op een peillat overdag bij (ongeveer) hoog- en laagwater werden afgelezen, maar middels continu registrerende mechanische toestellen. Zij maten de waterstand door middel van een vlotter aan een kabel en een tegengewicht, met vlotter in een vlotterbuis, en met kabel gaande over een wiel, met nodige reductie door een set van tandwielletjes. De registratie gebeurde uiteindelijk door een op en neer gaande inktpennetje over een papier gespannen rond een trommel of getrokken over een "platine", bewegingen aangestuurd door een mechanische klok.

Die toestellen waren vrij nauwkeurig en werkten vrij onafgebroken (dergelijke maar geperfectioneerde toestellen zijn overigens nog steeds dé basis van het tijmeetnet!). Eéns of meermaals per week werden de registraties op tijd en hoogte nagekeken ("geijkt"), en werden op bureel alle hoog- en laagwaterstanden genoteerd en in maandtabellen per tijmeetpost opgeschreven. Daaruit werden gemiddelden, uiterste standen, getijgegevens bij spring- en doodtij, nautische reductievlakken e.d. bepaald.

Het meten van het getij in het Zeescheldebekken is steeds uitgevoerd door die dienst van het Ministerie van Openbare Werken (met soms wisselende bijkomende benamingen) die in het Loodsgebouw te Antwerpen was gehuisvest, en die met de maritieme toegang naar de haven van Antwerpen gemoeid was (vnl. regelgeving, overleg met Rijkswaterstaat, baggeren en peilen). Decennia lang was de naam van die dienst "Antwerpse Zeediensten", in een tijdperk dat dienstnamen nog een lang bestaan kenden ... Daaruit zijn later Afdeling Maritieme Schelde (1995-2001) en Afdeling Maritieme Toegang (vanaf 2002) gegroeid. Het meten van het getij gebeurde dus in het ganse getijbekken, ook al voerde de Antwerpse Zeediensten enkel het beheer over (de bedding van) de Beneden-Zeeschelde. De Dienst der Zeeschelde (nu Afdeling Zeeschelde) beheerde de rest van het Belgische Zeescheldebekken, maar alle metingen werden uitgevoerd door de Antwerpse Zeediensten. Die metingen hielden niet alleen die van waterstand en bovendebiet in, maar ook bvb. temperatuur, saliniteit, stroomsnelheden alsook de peilingen (bathymetrie).

Voor al die metingen buiten bathymetrie- werd in 1949 binnen de Antwerpse Zeediensten een zogenaamde "Studiedienst" opgericht. Het initiatief tot het intensifiëren van metingen in het bekken werd genomen door ir. R. Codde, toenmalig Hoofdingenieur-Directeur van Bruggen & Wegen, en later Inspecteur-Generaal van Bruggen & Wegen Administrateur der Antwerpse Zeediensten geworden. Ir. R. Codde was een echte "studax": uit peilingen haalde hij met raai-sjablonen evoluties van platen en geulen, en uit tijmetingen evoluties en kuberingen. Het was een tijd zonder computer, alles met pen en papier, op millimeterpapier en kalken, en toen was "Chinees inkt" nog dagelijks materiaal. Van ir. Codde zijn ganse flarden millimeterpapier bewaard gebleven, waarop hij met lijnen en vele kleuren, het verloop van de vaargeul in de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde nauwkeurig en gedreven volgde.



Klassieke tijmeter (Antwerpen - Loodsgebouw)

Later werd de benaming "Studiedienst" omgevormd tot Hydrometrie, om samen met de Hydrografie één cel binnen Afdeling Maritieme Toegang te vormen. Ook de stormvloedwaarschuwing behoorde tot het takenpakket, hetgeen de naam van de cel bepaalde in "cel Hydrografie, Hydrometrie & Hydrometeo". Overigens hield hydrometeo ook het dagelijks opvolgen van wind en golven in, en van optredend getij versus astronomisch en meteo-bijgestuurd getij, bvb. of peil- en andere meettaken die dag in de afwaartse Westerschelde wel kunnen doorgang vinden. Sommige taken kunnen immers niet bij bvb. te sterke golven.

Al in 1999 werd geprobeerd om al wat binnen AWZ aan hydrografie deed (in de ruimste zin van het woord, dus ook hydrometrie en hydrometeo) "door te lichten" en een spoor naar de toekomst uit te zetten. Er zijn flinke vergaderingen aan gewijd, soms in hoge toon. Pas nu, bij het stilaan op alle poten zetten van "BBB", werden knopen doorgehakt: die zojuist vernoemde éne cel werd uit Afdeling Maritieme Toegang gelicht, Hydrometrie en Hydrografie werden van elkaar gesplitst; wat Hydrografie aangaat werd bij de Afdeling Waterwegen Kust te Oostende gevoegd, doch bleef in het Loodsgebouw gehuisvest, en wat Hydrometrie aangaat werd bij het Waterbouwkundig Laboratorium gevoegd, en verhuisde ook daadwerkelijk. Datum van ingang: 1 september 2004.

Wat doet Hydrometrie-Schelde ?

De naam "Hydrometrie-Schelde" is nog steeds ingeburgerd. Stilaan zal geïntegreerd worden binnen "Waterbeheer" (en HIC) van het Laboratorium, maar in de overgangsfase blijft de benaming Hydrometrie-Schelde nog gebruikelijk.

Het takenpakket kan opgesomd worden als volgt:

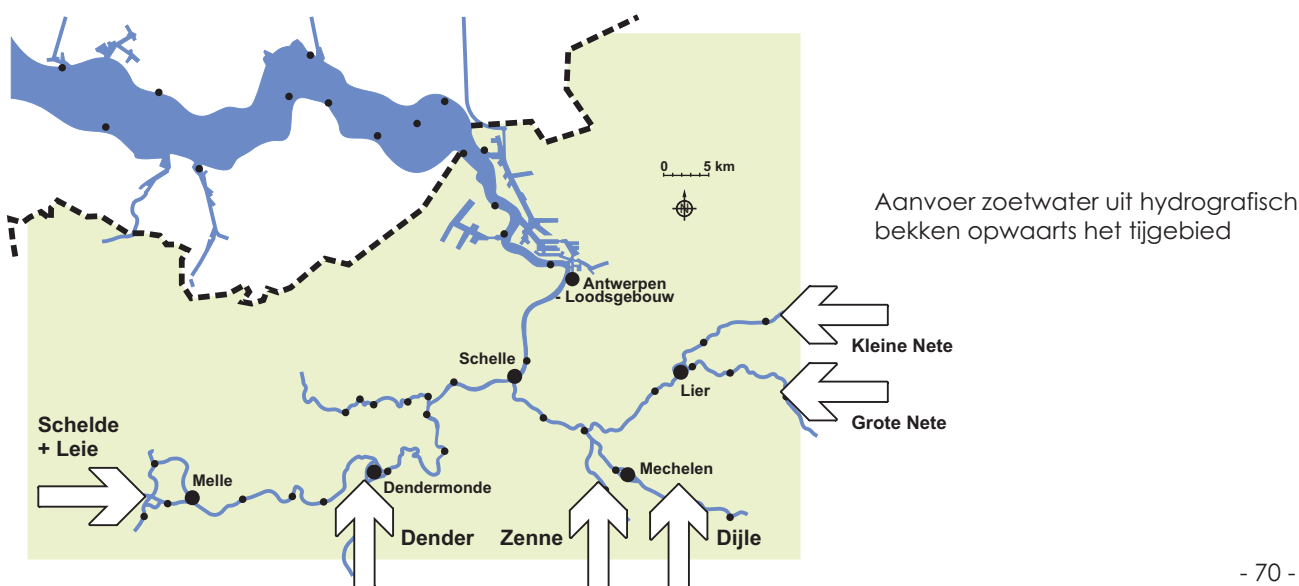
- opvolgen van *het getij in het Zeescheldebekken*. Daarmee worden waterstanden bedoeld. Het gebeurt op 42 meetlocaties, waarvan vier in de Nederlandse Westerschelde (nl. Belgische meetposten onder vergunning van Rijkswaterstaat gebouwd; dagelijkse exploitatie gebeurt door Directie Zeeland, nl. HMCZ), 20 langs de Zeeschelde, en 18 langs de aan het getij onderhevige bijrivieren (Rupel, Nete's, Dijle, Zenne en Durme). Op elke plaats staat alleszins een mechanische tijmeter met papierregistratie, nog steeds de basis van het bepalen van alle hoog- en laagwaters. Op 29 plaatsen staat er bovendien ook een on-line-tijmeter, die de waterstand ofwel via radar ofwel akoestisch signaal meet, en per minuut- doorseint naar een server in het Loodsgebouw. Op 8 plaatsen staat er ook nog een zgde Nederlandse "radio-getijmeter", zijnde een meettoestel met het klassieke systeem van vlotter en tegengewicht, maar waar de analoge meetwaarden in digitale signalen worden omgezet en radiografisch naar een verzamelpunt worden uitgezonden. Uiteindelijk komen deze waarden bij het HMCZ (Hydro-Meteo Centrum Zeeland) te Middelburg, waar ze radiografisch worden heruitgezonden naar bvb. schepen, of via modem of Hymedis-service, of via inlog-PC waarop betrokken software staat, kunnen worden opgevraagd.
- maken van *getijvoorspellingen* voor de Beneden-Zeeschelde. Uitgaande van uurlijkse waarnemingen van het getij te Prosperpolder gedurende volle vier seizoenen, wor-

Stormvloed 8 februari 2004 ter hoogte van Antwerpen - Loodsgebouw



den de harmonische componenten bepaald, en kunnen tijvoorspellingen worden berekend. Uitgaande van deze echt astronomisch berekende tijvoorspellingen te Prosperpolder worden deze te Antwerpen (Loodsgebouw) en Wintam via algoritmen afgeleid. Prosperpolder is daarbij de meest maritieme tijmeetpost, niet door lokale singulariteiten beïnvloed. Vroeger werden ook astronomische getijvoorspellingen voor Antwerpen-Loodsgebouw gemaakt, maar deze interfereerden soms onjuist met deze voor Prosperpolder. Daarom is overgestapt naar een afleiding voor Antwerpen en Wintam uit deze van Prosperpolder. Ondertussen zullen ook voor meer landwaarts gelegen tijmeetposten voorspellingen opgesteld worden, op dezelfde manier van algoritmen uitgaande van de meest afwaartse post, dus Prosperpolder.

- waarschuwen voor stormvloed in het Zeescheldebekken. Na de stormvloed van 1 februari 1953 is een opvolgings- en waarschuwingssysteem opgezet om instanties van Openbare Werken (nu o.a. AWZ en W&Z), gemeente- en polderbesturen, en nog enkele andere betrokkene (provincie's, Krijgsmacht, Civiele Bescherming, enkele industrieën) tijdig voor zeer hoge waterstanden te waarschuwen. Dit gebeurt via een tijdige opvolging van het stormgebeuren, en het verzenden van "telegrams" naar vele instanties en rechtstreeks zeer vele personen. Waar dit indertijd inderdaad telegrams waren, doch reeds veertig jaar een telefonische oproep, worden nog steeds brieven als zijnde "telegrafische bevestiging" verzonden.
- bepalen van het *bovendebiet* van het Zeescheldebekken. Waar het getij abrupt (aan een stuw en een sluis) of geleidelijk (in rivieren zonder meteen dergelijke kunstwerken) eindigt, is er niet alleen het volume aan vloed en eb vanwege het getij vanuit zee, maar ook de zgde zoetwaterafvoer van het bovenstrooms gelegen hydrografisch hinterland. Te Melle (op de Schelde) en te Appels (op de Dender te Dendermonde) wordt het bovendebiet continu gemeten door akoestische systemen. Te Melle heerst nog volop getij, dus gaan er vloed en eb heen en weer. Bij uitmiddeling van alle ogenblikkelijke tien-minuutmetingen wordt een dagelijks gemiddelde aan bovendebiet berekend. Te Appels eindigt de Dender, met enkel bij stormvloed in de Zeeschelde een mogelijke overloop van getijwater in de Dender. Maar dus steeds bijna altijd is er een echt kanaalregime, en wordt ook per tien minuten de zoetwaterafvoer bepaald. Op de andere plaatsen (Dijle te Haacht, Grote Nete te Itegem, en Kleine Nete te Grobbendonk) wordt de afvoer als een dagelijks gemiddelde berekend aan de hand van een H/Q-relatie. Daarbij moet bedacht worden dat zich stilaan meer getij op deze plaatsen manifesteert, en dus tweemaal daags een schijn-laagwater bestaat, en tweemaal daags een schijn-hoogwater. Het afwaartse getij doet er de waterstand in hoogte cumuleren ofwel versneld dalen. Bij de H/Q-relatie geldt dan de verbindingslijn der opeenvolgende laagwaters als "H"-waarde. Het bovendebiet wordt dus gemeten aan de opwaartse rand van het tijgebied, maar wordt nog steeds volgens de regels zoals door ir. Codde destijds bepaalt- doorgerekend naar het bovendebiet te Schelle, zijnde de zoetwateraanvoer naar de Beneden-Zeeschelde, waarde die inwerkt op het zoutgehalte van het Scheldewater, en op de verplaatsingen van de grote turbiditeitszone's. de rol van het bovendebiet speelt ook in de evolutie van geulen en banken van vnl. het middendeel van de Zeeschelde.



- het meten van enkele als “fysische” parameters genoemde grootheden van het Scheldewater. Zo worden op enkele plaatsen de watertemperatuur, de geleidbaarheid (dus chloridegehalte, saliniteit en densiteit van het water) en de turbiditeit (dus concentratie aan gesuspendeerd materiaal) continu gemeten. Gezien de aard van meetinstrumenten wordt op de meeste locaties ook de vectoriele stroomsnelheid gemeten. Elke maand worden al tientallen jaren langlangstrajecten van vnl. de Beneden-Zeeschelde (grens tot Kruikeke) bemeten bij ofwel kentering van hoogwater, ofwel kentering van laagwater. Zo worden ook elke maand per meetschip dezelfde “fysische” parameters gemeten in de Antwerpse havendokken, op linker- en rechteroever.
- Zeer gevarieerde zaken zoals het opstellen van een lithologische kaart van bvb. de Beneden-Zeeschelde (die zowel de aard van het bodemmateriaal als de bodemstructuur weergeeft), het nemen van vele bodemonsters die nadien naar chemische componenten ontleed worden (en kaderen in nodige vergunningen om baggerspecie in Westerschelde en Beneden-Zeeschelde terug te storten), overleg bij en opzetten van speciale meetcampagnes voor eigen studiewerk of voor dat van derden, enzovoort.

Enkele speciale metingen sinds Hydrometrie-Schelde bij WLH is

Sinds Hydrometrie-Schelde bij WLH is, zijn de normale taken uiteraard gewoon voortgezet. Enig probleem vormde daarbij het feit dat meetschepen aan het Loodsgebouw vertrekken en aankomen, en dat archief (dossiers, tijbladen, plannen) en magazijn (meetinstrumenten, toebehoren, slijblabo, werkplaats, enz.) zich nog in ofwel zolder ofwel bijgebouw van het Loodsgebouw bevinden, terwijl het personeel, de PC's en het lopend archief in het Waterbouwkundig Laboratorium zijn.

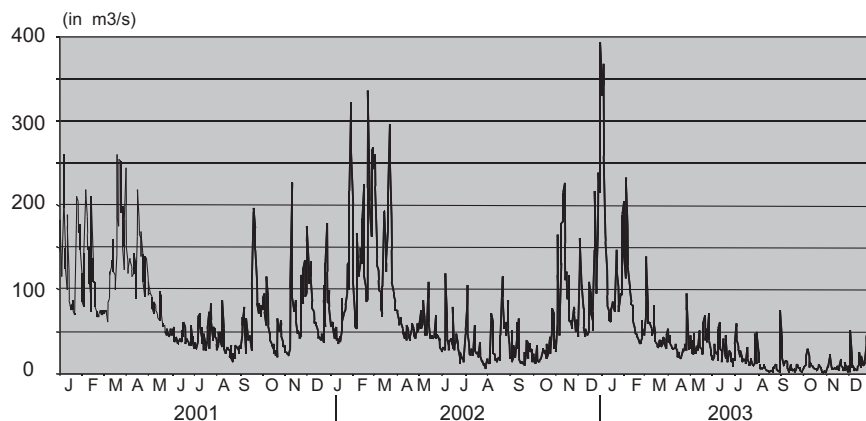
In de laatste vier maanden van 2004 zijn ook enkele speciale metingen door Hydrometrie-Schelde uitgevoerd, zowel op zich staand, als samen met anderen van het WLH.

- Meer ruimte voor de Durme - In het kader van de Actualisatiestudie van het Sigma-plan, wordt getoetst of de Durme meer ruimte aan bedding (diepe geul, platen, schorren) zou kunnen verkrijgen dan nu smalletjes tussen sterke dijken ligt besloten. Door ondermeer mathematische modellering wordt nagegaan hoe het getijregime in de Durme (en de Zeeschelde) zou beïnvloed worden mocht de bedding zich in de toekomst ook over aangrenzend bos- en landbouwgebied zou uitstrekken. Niet alleen basisgegevens van de Durme zelf zijn daartoe nodig, maar ook afwaartse randvoorwaarden van de Durme in de Zeeschelde, zowel hydraulisch als sedimentologisch.

Op 16 september 2004 werden daartoe door twee meetschepen dertien-uursmetingen in de Zeeschelde juist op- en afwaarts van de Durmemonding uitgevoerd:

- met m.s. Veremans werd met eigen ADCP-apparatuur (Acoustic Doppler Current Profiler) stroommeting uitgevoerd over twee dwarsraaien, hetgeen vectoriele stroomsnelheid oplevert over cellen met breedte (in dwarszin) van bvb. 20 m en met hoogte (volgens verticale) 0,50 m.

“Bovendebiet” van de Schelde te Schelle



- met m.s. Scheldewacht II werden op beide dwarsraaien alternerend drie verticalen uitgemeten naar temperatuur, geleidendheid en turbiditeit. Deze laatste werd geijkt aan de hand van tijdens de meting op verschillende plaatsen genomen watermonsters waarna in sliblabo het gehalte aan suspensie-materiaal werd bepaald.

- OMES-metingen in de Zeeschelde - In het kader van het Sigmaplan, en los van de Actualisatiestudie (want bvb. al veel eerder begonnen), staat OMES voor Onderzoek Milieu-Effecten Sigmaplan. Het werd (met opdrachtgever Afdeling Zeeschelde van AWZ) in 1995 opgestart als multidisciplinair onderzoeks- en monitoringskader waarbinnen veel metingen in de Zeeschelde zijn uitgevoerd. In het bijzonder zijn met maandelijks langsvaarten van de Belgisch/Nederlandse grens tot Melle verschillende parameters (zo fysische, chemische als biologische) van de Zeeschelde gemeten. Op langjarige basis geeft zulks een aardig overzicht van bvb. saliniteitsindringing, aanwezigheid opgeloste zuurstof, turbiditeit ...

Binnen OMES werden al verschillende jaren dertienuursmetingen over een ganse dwarssectie uitgevoerd (vnl. Zeeschelde te Kruikebeke-Hemiksem) om fluxen te kunnen berekenen van chemische stoffen zoals nitraten. Sinds enkele jaren worden ook op andere plaatsen in de Zeeschelde dertienuursmetingen volgens de verticale (geen dwarsprofielen meer) uitgevoerd, het geheel door universitaire laboratoria die met OMES verbonden zijn.

Zo gingen op 20, 21 en 22 september 2004 OMES-dertienuurssmetingen door te Baasrode, Kruikebeke en Bath. Buiten alle logistiek van meetschepen en materieel, heeft Hydrometrie-Schelde ook gezorgd voor nodige aanvragen en berichtgevingen van de metingen, en voor het aanleveren van bijkomende data.

- Studie alternatieve stortstrategie Plaat van Walsoorden - Bij een volgende verruiming van de vaargeul in de Westerschelde, zal een grote hoeveelheid baggerspecie vrijkomen. Kan deze hoeveelheid zonder problemen terug in de Westerschelde gestort worden, of zijn ook stortplaatsen in zee aan te spreken? Daarrond is een voorstel van alternatieve stortstrategie, die erin bestaat om belangrijke erosiegordels langs grote platen met baggerspecie op te vullen, via een gepaste rustige- stortwijze. Niet alleen kan dan een grote hoeveelheid baggerspecie in het systeem van de Westerschelde zelf blijven, maar kan ook het geulen- en platenstelsel "morfologisch verbeterd" (of "hersteld") worden.

In oktober en november 2004 werd daartoe een behoorlijke hoeveelheid baggerspecie op een speciale wijze aan de westrand van de Plaat van Walsoorden gestort. Hierover kan meer gelezen worden in specifiek daaraan gewijde delen elders in dit jaaroverzicht.

Zo werden op 28, 29 en 30 september 2004, alsmede op 14 en 15 december 2004, dertienuursmetingen uitgevoerd. Het past om te onderlijnen dat niet enkel op de eigenlijke meetdagen met veel personeel op het meetschip gemeten wordt, dertien uren lang, en dat voor en na de meting varen naar en van meetlocatie geschiedt, en uiteraard ook het nodige vervoer te land naar en van meetschip, maar dat de dagen ervoor en nadien, nog veel werk wordt gepresteerd. Vooraf gaat het uiteraard over alle materieel dat goed en wel werkend, aan boord moet komen, en nadien gaat het om bepalen van parameters van genomen water- en sedimentmonsters, en het aanma-

ken van (digitale) overzichten van meetactiviteiten en meetresultaten.

- Stormvloedwaarschuwing Zeescheldebekken - In het najaar 2004 werd een nieuwe AWZ-brochure over "Onderrichtingen bij optreden van Stormtij" opgesteld. De actualisatie van gegevens van personen en instanties heeft heel wat tijd en arbeid vergd, en zoals ook bij vorige keren het geval was, kwamen na verzending van de brochures en pas dan- nog tal van wijzigingen toe. De digitale versie wordt geregeld bijgewerkt, zodat de instanties die verwittigen steeds een bijgewerkte versie hebben; de brochure zelf wordt niet elk jaar herdrukt.

Op 12 en 13 november 2004 werd het getij in Westerschelde en Zeescheldebekken speciaal zeer frequent opgevolgd, omdat een NW-storm op Noordzee woedde. Vanaf 's morgens vrijdag 12 november werden meteo en getij op zee en in Westerschelde en Zeescheldebekken, en de bovenafvoer van het Zeescheldebekken, nauw in het oog gehouden, en in overleg met Hydro-Meteo-Centrum Zeeland (Middelburg) en Stormvloedseindienst R.I.K.Z.-Den Haag werden verwachtingen voor het stormhoogwater van zaterdagochtend 13 november geregeld bijgestuurd. Het hoogwater bereikte zaterdagochtend rond kwart na drie 's nachts te Antwerpen (Loodsgebouw) een hoogste stand van TAW + 6,66 meter. Vele instanties werden verwittigd, doch er werd weloverwogen geen algemene "stormwaarschuwing Zeescheldebekken" ingesteld.



Overzichtsplan meetplaatsen "vaartenkentering HW en LW"

STUDIERAPPORTEN

- ❑ **Model 474-5**
Natuurreservaat Het Zwin.
Evaluatie aanvullende maatregelen (strekdam, herlokalisatie geul).
- ❑ **Model 582**
Bepaling van de nautische bodem in de haven van Zeebrugge.
Onderzoek Nautische implicaties.
Tiende interimrapport, febr 2004.
- ❑ **Model 582**
Bepaling van de nautische bodem in de haven van Zeebrugge.
Onderzoek Nautische implicaties.
Elfde interimrapport, mei 2004.
- ❑ **Model 582**
Bepaling van de nautische bodem in de haven van Zeebrugge.
Onderzoek Nautische implicaties.
Fase B: eigenlijke onderzoeksfase. Eindrapport.
- ❑ **Model 627-4**
Kustverdediging Oostende-centrum : passerelle op beschermingsdam
3 uitgebreide nota's met tussentijdse rapportering van de modelresultaten
(deze worden samengevat in het globale eindrapport) (Feb, Maart en Apr).
- ❑ **Model 644**
Veiligheidsniveau Vlaanderen – Kustverdediging – Opmaak van een
numerieke golfdatabank voor de Vlaamse kust.
- ❑ **Model 659**
CLASH
Workpackage 4 (D20): Report on laboratory measurements: Ostia (Aug).
Workpackage 4 (D35): Final report on laboratory measurements: Ostia (Okt)
- ❑ **Model 668**
Handleiding FISHGUARD-databank (intern document).
Vismigratie op tijgebonden rivieren – Projectvoorstel FISHGUARD
(rapport 668-1).
Vismigratie op tijgebonden rivieren – First Annual report FISHGUARD
(rapport 668-2).
- ❑ **Model 668**
1D-modellering van de Leie
Tussentijds rapport – Samenvatting literatuur.
- ❑ **Model 678-1**
Final report to PROSES. Alternative dumping strategy Walsoorden. Results
physical and numerical modelling.
- ❑ **Model 708-2**
Hydrologisch jaarboek HIC 2003.
- ❑ **Model 708-2**
Hydrologisch jaarboek AMINAL Water 2003.

Auteurs

Tom De Mulder

Guillaume Delefortrie
Erik Laforce
Kristien Seynaeve
Marc Vantorre
Ellada Verbitskaya

Guillaume Delefortrie
Katrien Eloot
Erik Laforce
Kristien Seynaeve
Marc Vantorre
Ellada Verbitskaya
Guillaume Delefortrie
Erik Laforce
Marc Vantorre
Ellada Verbitskaya
Marc Willems

Tom De Mulder

Marc Willems

Peter Viaene

Hans Vereecken

Youri Meersschaut
Kristof Verelst

Koen Maeghe

Koen Maeghe



- | | |
|--|--|
| <p>❑ <u>Model 710-4</u>
Grondwaterberging langsheen de Maas tijdens het hoogwater 2002-2003.</p> | <p>Johan Baetens
Erika D'Haeseleer
Stef Michiels
Koen Maeghe</p> |
| <p>❑ <u>Model 710-5</u>
Gemeenschappelijke Maas. Overstroming ten gevolge van bresvorming in de winterdijk ter hoogte van het Mijnverzakkingsgebied.</p> | <p>Erika D'Haeseleer</p> |
| <p>❑ <u>Model 710-7</u>
De Gemeenschappelijke Maas – Bespreking van scenario ter hoogte van Kotem.</p> | <p>Hans Vereecken</p> |
| <p>❑ <u>Model 711-1</u>
Hydrologisch-hydraulisch model van de Leie: eindrapport.
Scenario 1: aantakken Leiemeanders: voorlopig rapport.
Scenario 2: herprofilering van de Leie: voorlopig rapport.
Scenario 3: Verhoogde afvoer via het kanaal Gent-Terneuzen: voorlopig rapport.</p> | <p>Erika D'Haeseleer
Katrien Van Eerdenbrugh
Hans Vereecken</p> |
| <p>❑ <u>Model 711-2</u>
Ontwikkelen van een geïjkt hydrologisch model voor het deelbekken van de Leie opwaarts Menen.
Eindrapport: inventarisatie, statistische frequentie-analyse en hydrologische modellering.</p> | <p>Hans Vereecken</p> |
| <p>❑ <u>Model 711-3</u>
Rivierherstel Leie: Werkgroep Leiemeanders voorlopige eindrapportering.
Nota verkennende berekeningen in het kader van de werkgroep Profielen en oevers en de werkgroep Meanders van het project Rivierherstel Leie.</p> | <p>Erika D'Haeseleer
Hans Vereecken
Stef Michiels
Katrien Van Eerdenbrugh
Jan Ronsyn
Katrien Van Eerdenbrugh</p> |
| <p>❑ <u>Model 711-4</u>
Scenarioberekeningen Vosselareput.</p> | <p>Koen Maeghe</p> |
| <p>❑ <u>Model 713-9</u>
Gecombineerd voorkomen van een stormtij op de Schelde en een hoge bovenafvoer vanuit het binnenland.</p> | <p>Koen Maeghe</p> |
| <p>❑ <u>Model 713-10</u>
Bepaling van de effecten van de geplande ingrepen langsheen de Boven-Zeeschelde ter hoogte van Wijmeers.</p> | <p>Erika D'Haeseleer
Katrien Van Eerdenbrugh</p> |
| <p>❑ <u>Model 713-11</u>
Begroting van remediërende maatregelen voor de aanleg van een compartimenteringsdijk in het POG Heindonk (in druk).</p> | <p>Maarten Deschamps
Stef Michiels
Katrien Van Eerdenbrugh
Peter Viaene
Hans Vereecken</p> |
| <p>❑ <u>Model 714-2</u>
De Demer – Scenarioanalyses dijkwerken ter hoogte van Rotselaar.
Opdrachtgever: Afdeling Zeeschelde.</p> | <p>Jan Ronsyn
Katrien Van Eerdenbrugh
Peter Viaene</p> |
| <p>❑ <u>Model 715-9</u>
Dendermodel. Optimalisatie van de dimensionering van een uitwateringssluis ter hoogte van het Denderbellebroek. Impact van de uitwateringssluis op de grondwatertafel.</p> | <p>Jan Ronsyn
Katrien Van Eerdenbrugh
Peter Viaene</p> |
| <p>❑ <u>Model 716-3</u>
Kanaal Gent – Oostende: Simulaties naar aanleiding van de wateroverlast december 2002.</p> | <p>Peter Viaene</p> |
| <p>❑ <u>Model 717-2</u>
Modellering van de Barbierbeek. Detailontwerp.</p> | <p>Jan Ronsyn
Katrien Van Eerdenbrugh
Peter Viaene</p> |
| <p>❑ <u>Model 717-3</u>
Modellering van de Barbierbeek. Scenario's inrichtingsplan.</p> | <p>Jan Ronsyn
Katrien Van Eerdenbrugh
Peter Viaene
Peter Viaene</p> |
| <p>❑ <u>Model 717-3</u>
Scenario's inrichtingsplan GOG-KBR</p> | <p>Peter Viaene</p> |

❑ Model 720-1 Bekken van de Gemeenschappelijke Maas. Inventarisatie voor de opmaak van zoetwaterstrategieën.	Johan Baetens Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Model 720-4 Conceptrapport watersysteem van het Albertkanaal en de Kempische kanalen – Inventarisatie voor de opmaak van laagwaterstrategieën.	Johan Baetens
❑ Model 720-10 Bekken van de Bovenschelde. Inventarisatie voor de opmaak van zoetwaterstrategieën.	Stef Michiels Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Model 720-12 Laagwatermetingen Gemeenschappelijke Maas, zomer 2003.	Johan Baetens
❑ Model 749 Aanzet rapport <u>Deelopdracht 1</u> (uitvoering door Universiteit Gent, echter nog niet voltooid).	Katrien Eloot
❑ Model 754/1 Alternatieve Stortlocatie op de Westerschelde – Organisatie van een in situ test nabij de Plaat van Walsoorden.	Youri Meersschaut
❑ Model 768 Multidisciplinaire studie naar visvriendelijke technieken bij kleinschalige waterkrachtcentrales (tussentijds rapport). Multidisciplinaire studie naar visvriendelijke technieken bij kleinschalige waterkrachtcentrales (eindrapport).	Peter Viaene
❑ Model 771 Nauw Van Bath: tussentijds rapport en eindrapport, <u>Gezamenlijk rapport</u> .	Katrien Eloot
❑ Vanneuville, W.; De Rouck, K.; Maeghe, K.; De Maeyer, Ph. en Mostaert, F. Risicobenadering bij waterbeheersingplannen – Gegeneraliseerde risicokaarten door aggregatie- en filtermethoden, UGent vakgroep geografie, in opdracht van AWZ – afdeling WLH, mei 2004.	Wouter Vanneuvill
❑ Gevoeligheden van het schade- en risicomodel, UGent vakgroep geografie in opdracht van AWZ – afdeling WLH, juni 2004.	Wouter Vanneuvill
❑ Risico en schade doorrekenen (handleiding), UGent vakgroep geografie, in opdracht van AWZ – afdeling WLH, juni 2004.	Wouter Vanneuvill
❑ Vanneuville, W.; Smets, S. en Trouw, K. (2004). Aannames bij het bepalen van schade en risico ten behoeve van het project COMRisk – studiegebied Vlaanderen, UGent vakgroep geografie en IMDC in opdracht van AWZ – afdeling Kust, september 2004.	Wouter Vanneuvill
❑ Deschamps, M. en Vanneuvill, W. (2004). Risicoberekening van de invoering van een uitwateringsschuiif ter hoogte van het Denderbellebroek, WLH i.o.v. NV Waterwegen en Zeekanaal, Afdeling Bovenschelde, juli 2004.	Wouter Vanneuvill
❑ Roerproeven_Praktisch, de werkwijze voor het uitvoeren van de roerproeven in het algemeen.	Ellada Verbitskaya
❑ Dendermodel. Optimalisatie van de dimensionering van een uitwateringssluus ter hoogte van het Denderbellebroek. Impact van de uitwateringssluus op de grondwatertafel.	Maarten Deschamps
❑ Jaarverslag afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek 2003 (augustus 2004).	Frank Mostaert
❑ Brakke Kreek in Buffer Noord - Onderzoek naar Hydraulische Ontwerpgegevens – aanvullende berekeningen (deel 2, 3 en 4).	Erika D'Haeseleer
❑ De Demer – Scenarioanalyses dijkwerken ter hoogte van Rotselaar.	Erika D'Haeseleer
❑ Berekeningen Vosselareput (eindrapport).	Erika D'Haeseleer
❑ Grondwaterberging langs de Maas tijdens het hoogwater 2002-2003.	Erika D'Haeseleer
❑ Het gebruik van turbiditeitsensoren voor het bepalen van gesuspendeerde sedimentconcentraties : verslag studiebezoek Endress+Hauser, Waldheim-Dresden (D.).	Jan De Schutter

RAPPORTEN INZAKE STUDIES DOOR DERDEN

Projectopvolging

- ❑ IMDC, Rapport Deelopdracht 2 'Inventarisatie van meetgegevens en onderzoek', in kader van project 'Haalbaarheidsstudie nutriënten- en sedimenttransportmodellering in 2D voor het Scheldebekken en het GOG KBR' (bestek 16EB/01/23).
- ❑ K.U.Leuven – Afdeling Historische Geologie, Fontaine, K. en Vandenberghe, N. De slibproblematiek in de haven van Nieuwpoort vanuit een kleimineralogische benadering.
- ❑ Andries, N. Studie van drukverliezen bij lediging van een sluis. Eindwerk ing. bouwk., De Nayer Instituut.
- ❑ WL | Delft Hydraulics, report H3981-20, 'Study of density currents in the framework of the LTV for the Scheldt estuary – Executive summary'
- ❑ WL | Delft Hydraulics, report H3981-20, 'Study of density currents in the framework of the LTV for the Scheldt estuary – Executive summary'
- ❑ WL | Delft Hydraulics, report H3981, 'Study of density currents in the framework of the LTV for the Scheldt estuary – Numerical model investigation'
- ❑ Vortech Computing, K. Lemmens en E. Vollebregt, MEMO: KL/M04.060, 'Installatie Linux voor WLH'
- ❑ Vortech Computing, E. Vollebregt, MEMO: EV/M04.066, 'Testen met het Scalwest model op het Linux-cluster van WLH'
- ❑ Vortech Computing, E. Vollebregt, MEMO: EV/M04.074, 'Informatie voor gebruikers van het Linux-cluster van WLH'
- ❑ Vortech Computing, E. Vollebregt, MEMO: EV/M04.076, 'Installatie van de modellentrein voor WLH'
- ❑ Risicobenadering bij waterbeheersingsplannen – Methodologie en case study Denderbekken aanvulling 3: puntelementen, UGent vakgroep geografie in opdracht van AWZ – afdeling WLH, augustus 2004 (eindrapport). Auteurs: Universiteit Gent en WLH
- ❑ **Model 711-1**
Opmaak van een numeriek hydrologisch en hydraulisch model van de Leie. Eindrapport.
Auteurs: IMDC en DHI
- ❑ **Model 716-3**
Kanaal Gent-Oostende. Simulaties naar aanleiding van de wateroverlast december 2002.
Auteurs: IMDC in opdracht van Afdeling Waterwegen Kust.
- ❑ **Model 721-1**
Beschrijving plaatsing peilbuizen in de Maasvallei.
Auteurs: Smet Groundwater technics.
- ❑ **Model 723**
Opstellen van een methodologie voor de opmaak van laagwaterstrategieën voor de waterwegen in Vlaanderen. Hoofdrapport en achtergrondrapport.
Auteurs: Resource Analysis, IMDC en KU Leuven.
- ❑ **Model 729-1**
Opmaak voorspellingsmodellen van Demer en Maas: Deelrapporten 1, 2, 3 en 4.
Auteurs: Soresma en DHI
- ❑ **Model 732**
Hydrogeologisch onderzoek wateroverlast Zandhoven – Grobbendonk: vervolgstudie.
Auteurs: VITO in opdracht van de Dienst voor de Scheepvaart.

Tom De Mulder

Tom De Mulder

Tom De Mulder

Youri Meersschaut

Youri Meersschaut

Youri Meersschaut

Youri Meersschaut

Youri Meersschaut

Youri Meersschaut

Youri Meersschaut

**Kristien De Rouck
Wouter Vanneuville
Koen Maeghe
Philippe De Maeyer
Frank Mostaert
Katrien Van Eerdenbrugh**

Katrien Van Eerdenbrugh

Katrien Van Eerdenbrugh

Katrien Van Eerdenbrugh

Katrien Van Eerdenbrugh

Katrien Van Eerdenbrugh

PUBLICATIES

- ❑ Geeraerts, J.; Troch, P.; **Willems, M.**; Franco, L.; Boone, C.; Bellotti, G.; Briganti, R.; Burcharth, H.
Wave overtopping at Ostia yacht harbour breakwater: comparison between prototype and model tests in 2D and 3D, 29th International Conference on Coastal Engineering, 2004, Lissabon (Portugal), book of abstracts paper n° 262.
- ❑ Delgado, Blanco M.R.; **De Mulder, T.**; **Willems, M.**; Banasiak, R.; Verhoeven, R.; Monbaliu, J.
2D experimental study of waves and current contribution to the nearbed velocities and shear stress field, Proceedings 23rd International Conference On Offshore Mechanics and Arctic Engineering 2004, Vancouver (Canada), paper 51369, 10 pp. (met review).
- ❑ Trouw, K.; Blanckaert, J.; Verwaest, T.; Hurdle, D.; Van Alboom, W.; Monbaliu, J.; De Rouck, J.; De Wolf, P.; **Willems, M.**; Sas, M.; Decro, D.; Van Banning, G.
Extreme hydrodynamic boundary conditions near Ostend, 29th International Conference on Coastal Engineering, 2004, Lissabon (Portugal), book of abstracts paper n° 193.
- ❑ De Rouck et al. "Wave run-up on the Zeebrugge rubble mound breakwater: full scale measurement results versus laboratory results", artikel ingediend voor publicatie in 'Journal of Coastal Research'.
- ❑ **Laforce, E.** Brochure simulator.
- ❑ **Vantorre, M.**; **Laforce, E.**; **Eloot, K.**; **Delefortrie, G.** Revision of the nautical bottom concept in the harbour of Zeebrugge through ship model testing and manoeuvring simulation., IMSF, Antwerp.
http://watlab.lin.vlaanderen.be/imsf/papers/paper08_IMSF2004_VANTORRE_09092004.pdf
- ❑ **Eloot, K.** ; Vantorre, M. (2004). Prediction of low speed manoeuvring based on capture model tests: possibilities and limitations, IMSF, Antwerp
- ❑ **Winterwerp, J.C.**; **Bing Wang, Z.**; **Bijlsma, A.C.**; **Verelst, K.**; **Van Kessel, T.**; **Meersschaut, Y.**; **Sas, M.**; PECS-paper "Secondary currents by weak salinity gradients in estuaries".
- ❑ **Viaene, P.**; **Mostaert, F.**; Quataert, P.; Verbiest, H.; De Charleroy, D., Fish migration in polder areas – evaluation of a de Wit fishpass.
Artikel voor het Proceedings-boek van het Ecohydraulics-symposium, Madrid, september 2004.
- ❑ **Viaene, P.**; **Mostaert, F.**; Verbiest, H.; De Charleroy, D.; **Vereecken, H.**; **Meersschaut, Y.**; De Nayer, B.
Fish passage solutions in the Upper Scheldt: restrictions and possibilities.
Artikel voor het Proceedings-boek van het Ecohydraulics-symposium, Madrid, september 2004.
- ❑ **Vereecken, H.**; **Baetens, J.**; **Viaene, P.**; **Mostaert, F.**; Veraert, B.; Bal, K.; Meire, P.
Effects of ecological management in monospecies and mixed aquatic vegetations.
Artikel voor het Proceedings-boek van het Ecohydraulics-symposium, Madrid, september 2004.
- ❑ **Cornet, E.** Jaarboek 2003 Hydrometrische waarnemingen Aminal/Afdeling Water.
- ❑ **Cornet, E.** Jaarboek 2003 Hydrometrische waarnemingen AWZ/HIC.
- ❑ Bogaert, P.; **Vanneuville, W.**; Van de Weghe, N.; De Maeyer, Ph. en **Maeghe, K.** (2004).
Zijn enkel mooie plaatjes belangrijk?, *Geo-info*, 1 (4), p. 158-163.
- ❑ **De Maeyer, Ph.**; **Vanneuville, W.**; **Maeghe, K.** en **Mostaert, F.** (2004). L'aspect victime dans une approche méthodologique du calcul de risque d'inondation, *Géocoopération de Paris, LE GEO Événement*, Actes des conférences sur CD-rom, 30 mars – 1 avril 2004.
- ❑ **De Rouck, K.**; **Vanneuville, W.**; **Maeghe, K.**; De Maeyer, Ph. en **Mostaert, F.** (2004). Protection against flood damage replaces protection against high water levels, accepted abstract for the international conference Cartographic Cutting-Edge Technology for Natural Hazard Management, 20-22 oktober 2004, Dresden (Germany).
- ❑ **Maeghe, K.**; **Vanneuville, W.** en Gielen, H. (2004). A risk based approach to the development of evacuation plans in the "Mijnverzakkingsgebied". Abstract for the River Basin Management 2005 conference, 6-8 september 2005, Bologna, Italy.
- ❑ Van Damme, M.; Uitdewilligen, D.; Leemans, I.; **Vanneuville, W.**; **Van Eerdenbrugh, K.**; **De Rouck, K.**; Degans, H. Milieu- en Natuurrapport Vlaanderen | thema's (2004). 2.14 Verstoring van de Waterhuishouding, Vlaamse Milieumaatschappij en Uitgeverij Lannoo nv, MIRA-T 2004, p. 315-325.
- ❑ Van Damme, M.; Uitdewilligen, D.; Cauwenberghs, K.; Leemans, I.; Peeters, B.; Van Daele, T.; Vandeveld, D.; **Vanneuville, W.**; **Van Eerdenbrugh, K.**; **De Rouck, K.**; **Taverniers, E.**; Degans, H. Mira

Achtergronddocument (2004). 2.14 Verstoring van de Waterhuishouding, Vlaamse Milieumaatschappij, www.milieurapport.be/AG.

- ❑ **Vanneuville, W.;** Bogaert, P.; Maddens, R.; **Maeghe, K.** en De Maeyer, Ph. (2004). Bescherming tegen schade vervangt bescherming tegen hoogwater, Patris, 24 februari 2005, (accepted).
- ❑ **Vanneuville, W.; De Rouck, K.; Maeghe, K.; Deschamps, M.;** De Maeyer, Ph. en **Mostaert, F.** (2004) Advantages of flood risk maps in comparison to inundation maps, Strategic Long Paper Abstract for 8th AGILE Conference on GI, 26-28 may 2005, Estoril (Portugal).
- ❑ **Vanneuville, W.;** Gamanya, R.; **De Rouck, K.; Maeghe, K.;** De Maeyer, Ph. en **Mostaert, F.** (2004). Development of a flood risk model and applications in the management of hydrographical catchments full paper after the international conference Cartographic Cutting-Edge Technology for Natural Hazard Management, 20-22 oktober 2004, Dresden (Germany), (in press).
- ❑ Verwaest, T.; Trouw, K.; Martens, C.; van de Walle, B.; Suykens, K.; Houthuys, R.; Maertens, J.; Keppers, Ch.; Blanckaert, J.; Smets, S.; **Vanneuville, W.; Maeghe, K.; De Mulder, T.** (2004). Flood Risk Analysis for the Flemish-Dutch Coast, ICCE 2004, LNEC 19 – 24 september 2004, Lisbon.
- ❑ Maris, T.; Temmerman, S.; **De Vleeschauwer, P.;** Van Damme, S.; **De Mulder, T.** and Meire, P. How to predict ecological conditions in an artificial habitat: a controlled inundation area with reduced tide in the Schelde estuary (Belgium), Hydrobiologica 2004 (submitted).
- ❑ **HIC**, De Hydra Databank. Hydrologist gegevens van de bevaarbare waterlopen in Vlaanderen. Waterspiegel n° 6-7 – augustus-september 2004, AWZ, verantwoordelijke uitgever: Jan Strubbe.
- ❑ **Mostaert, F.** (2003) Numerieke oppervlaktewater modellen, de beleids- en onderzoeksinstrumenten van het moment? ; Colloquium Numerieke oppervlaktewater modellering, mogelijkheden en beperkingen, 23-24 oktober 2003, De Ark Antwerpen; In Water 11/12 – november/december 2003 Themanummer rond Colloquium Numerieke oppervlaktewatermodellering, mogelijkheden en beperkingen, Antwerpen 23-24 oktober 2003; pp. 3 (verschenen in 2004).
- ❑ **Vanneuville, W.;** De Maeyer, Ph.; **Maeghe, K.** en **Mostaert, F.** (2003). Model the effects of a flood in the Dender catchment, based on a risk methodology, Bulletin of the Society of Cartography, Vol 37 (2), p. 59-64.
- ❑ **Vanlierde, E.; De Schutter, J.;** Meys, J.F.A.; **Mostaert, F.** and Jacobs, P.(2004); The contribution of authigenic iron compounds to fluvial suspended sediment concentrations and fluxes in the Nete Basin, Belgium. VIIth IAHS Scientific Assembly- S#1-Sediment budgets (ICCE) (Abstract accepted).
- ❑ **Vanlierde, E.; De Schutter, J.;** Meys, J.F.A.; **Mostaert, F.** and Jacobs, P. (2004); Contributions of Authigenic Iron Compounds to Fluvial Suspended Sediment Concentrations and Fluxes in the Nete Sub-Basin, Belgium. VIIth IAHS Scientific Assembly- S#1-Sediment budgets (ICCE) (Article submitted).
- ❑ **Viaene, P.; Mostaert, F.;** Quataert, P.; Verbiest, H. & De Charleroy, D. (2004) Fish migration in polder areas evaluation of a De Wit Fishpass. In: Fifth International Symposium on Ecohydraulics – Aquatic Habitats: Analysis & Restoration, September 12-17, 2004, Madrid Spain – p. 1046-1051.
- ❑ **Vereecken, H.; Viaene, P.; Meersschaut, Y.; Mostaert, F.;** Verbiest, H.; De Charleroy, D. en De Nayer, B. (2004). Fish passage solutions in the Upper Scheldt: restrictions and possibilities. In: : Fifth International Symposium on Ecohydraulics – Aquatic Habitats: Analysis & Restoration, September 12-17, 2004, Madrid Spain – p.1009-1013.
- ❑ **Mostaert, F.;** Nederbragt, G.; **De Mulder, T.** (2004) Voorspellingen voor de Schelde anno 2050 met het huidige arsenaal aan numerieke modellen en schaalmodellen. Studiedag De Schelde in 2050, Provinciehuis Antwerpen, 6 oktober 2004. (abstract)
- ❑ Jacobs, P.; De Maeyer, Ph.; Van Beirendonck, F.; Tailieu, K. en **Mostaert, F.** (2004) Quartairkaart van de kaartbladen 4, 5, 11,12 – Databank Ondergrond Vlaanderen.
- ❑ **Baetens, J.** en **Van Eerdenbrugh, K.** 2004. Modellering ten behoeve van Zoetwaterbeheer – Tijdschrift Water.
- ❑ **Vereecken, H.; Baetens, J.; Viaene, P.; Mostaert, F.** & Meire, P. 2004. Ecological Management of Aquatic Plants: Effects in Lowland Streams – Hydrobiologia.
- ❑ **Baetens, J.** 2004. Determining groundwater fluxes in the valley of the Common Meuse during low-flow periods using ADCPs. In: Abstracts Acoustic Doppler Current Meter Workshop, 18 november 2004,

Utrecht.

- ❑ **Maeghe, K.** Nieuwsbrief – tijdschrift Water, nov-dec 2003, Het gebruik van numerieke modellen bij de bepaling van overstromingsgebieden.
- ❑ **Maeghe, K.** VI Matrix maart 2004 – rubriek VI Quick Scan.
- ❑ **Maeghe, K.** Abstract "A risk based approach to the development of evacuation plans in the "Mijnverzakkingsgebied – evacuation plans"" aanvaard voor presentatie op internationaal congres SAFE2005 – Rome (12/06 – 15/06).
- ❑ **Maeghe, K.** Abstract "A risk based approach to the development of evacuation plans in the "Mijnverzakkingsgebied – integrated 1D/2D model simulations" aanvaard voor poster + korte presentatie
- ❑ **Maeghe, K.** EOS november 2004 "Digitale rivieren voorspellen goedkoop overstromingen".
- ❑ **Van Eerdenbrugh, K.** Grenzeloze Schelde nr. 27 (2004). Bevaarbare waterlopen beheerd in functie van mogelijke klimaatveranderingen, Grenzeloze Schelde, <http://www.grenzelozeschelde.be/NL/nieuwsbrief.htm>
- ❑ **De Schutter, J.; Vanlierde, E.;** Meys, J. F.A.; **Mostaert, F.** en Jacobs, P. Contributions of Authigenic Iron Compounds to Fluvial Suspended Sediment Concentrations and Fluxes in the Nete Sub-Basin, Belgium. VIIth IAHS Scientific Assembly congres, Brazilië, april 2005 (publicatie in voorbereiding).
- ❑ **De Schutter, J.; Vanlierde, E.;** De Cooman, W.; Jacobs, P. en **Mostaert, F.** The Collection of Representative Suspended Sediment Samples to Determine Various Water Quality Parameters in the Nete Basin (Belgium)
Aquatic Ecosystem Health & Management, Special Issue Vol.7 (2004).

OPGEMAAKTE BESTEKKEN – OFFERTES

		Auteur
❑ Model 591-6	Bestek + evaluatie "De aanmaak van een digitaal hoogtemodel via laserscanning van het stedelijk gebied Antwerpen" (16EB/04/14).	Koen Maeghe
❑ Model 608-3	Bestek + evaluatie "Levering van meetapparatuur voor de uitbreiding van het hydrologisch meetnet op de bevaarbare waterlopen" (16EB/04/27).	Koen Maeghe
❑ Model 608-3	Bestek + evaluatie "Levering van 1 gesleept ADCP meetsysteem voor het uitvoeren van controledebietsmetingen" (16EB/04/28).	Koen Maeghe
❑ Model 608-3	Bestek + evaluatie "Levering van meetapparatuur voor continue debietsmetingen op het kanaal Brussel-Charleroi en Brussel-Rupel" (16EB/04/08).	Koen Maeghe
❑ Model 613-4	Medewerking aan het bestek voor aankoop van laserdiffractieapparaat voor het sedimentlabo.	Jan De Schutter
❑ Model 643-2	Meetcampagne in kader van aanslibbingsproblematiek haven en jachthavens van Nieuwpoort (16EB/04/19).	Tom De Mulder
❑ Model 704-6	Bestek + evaluatie "Opmeting en kartering van overstroomde gebieden: uitvoeren van een radarmeetvlucht voor de afbakening van overstroomde gebieden". (16EB/04/11)	Koen Maeghe Hans Vereecken
❑ Model 704-6	Overeenkomst WLH - OC-GIS Vlaanderen "Uitvoeren en opvolgen van pilootstudie in kader van 'karteren van overstroomde gebieden via innovatieve technieken.	Koen Maeghe
❑ Model 704-6	Bestek + evaluatie "Uitvoeren van helikoptervlucht en video-opname van overstroomde gebieden" (16EB/04/32).	Koen Maeghe
❑ Model 705-8	WA HYDRA – aanpassing laadprocessen (WA nr 614614).	Koen Maeghe Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Model 705-9	WA HYDRA – analyse – maatwerk (WA nr 619760).	Koen Maeghe
❑ Model 706-8	Bestek + evaluatie "Onderzoek naar de bresgevoeligheid	Koen Maeghe

	van de Vlaamse winterdijken" (besteknr 16EB/04/31).	
□ Model 706-9	Bestek + evaluatie "Optimaliseren van de risicomethodologie op basis van hydrologische data uit de HYDRA-database" (16EB/04/20).	Koen Maeghe
□ Model 706-10	Bestek + evaluatie "Opstellen van een methode voor het inrekenen van de klimaatverandering in de compositiehydrogrammethode" (16EB/04/30).	Koen Maeghe
□ Model 708-2	Bestek + evaluatie "Onderhoud van het meetnet akoestische debietsmeters" (16EB/04/26).	Koen Maeghe
□ Model 708-2	Evaluatie "Onderhoud meetnet Vlaamse Banken" (16EH/03/28).	Koen Maeghe
□ Model 708-2	Bestek + evaluatie "Opstellen van dossiers voor de aansluiting van nutsleidingen aan hydrologische meetstations" (16EB/04/06).	Koen Maeghe
□ Model 708-2	Bestek + evaluatie "Levering van meetapparatuur voor de uitbreiding van het hydrologisch meetnet langs de Gemeenschappelijke Maas" (16EB/04/05).	Koen Maeghe
□ Model 710-4	Evaluatie "MER Negenoord – Bichterweerd" (16EI/04/30).	Koen Maeghe
□ Model 713-8	Opmaak van numerieke hydrologische en hydraulische modellen van het Kanaal naar Charleroi en Zeekanaal Brussel-Schelde.	Hans Vereecken
□ Model 715-6	Onderzoeksplan "Vismigratie t.h.v. de stuwen op de Dender".	Peter Viaene
□ Model 715-7	Onderzoeksplan "Dimensionering van de stuwen op de Dender".	Peter Viaene
□ Model 715-9	Onderzoeksplan "Dimensionering uitwateringsconstructie Denderbellebroek".	Peter Viaene
□ Model 718-2	SAFECOAST projectvoorstel EU.	Koen Maeghe
□ Model 720-7	Algemene offerteaanvraag voor aanneming van diensten – Opmaak van laagwaterstrategieën (16EB/04/22).	Johan Baetens Stef Michiels Katrien Van Eerdenbrugh
□ Model 729/3-4	Implementatie van online-voorspellingsmodellen voor Leie, Bovenshelde en Ijzer (16EB/04/23).	Katrien Van Eerdenbrugh Hans Vereecken Peter Viaene
□ Model 729-5	Onderhoud voorspellingsmodellen (16EB/04/09).	Katrien Van Eerdenbrugh Peter Viaene
□ Model 729-6	Werkaanvraag voor drie krachtige reken-pc's (wlh-S2-add-pc_modelling).	Peter Viaene
□ Model 729-6	Werkaanvraag voor twee krachtige reken-pc's (wlh-S2-add-pc_SIGMA_plan).	Peter Viaene
□ Model 729-9	Evaluatie van hydraulische modellen voor operationele getijvoorspellingen (co-auteur) (16EH/04/46). Mee opgemaakt voor afdeling Waterwegen Kust.	Tom De Mulder Katrien Van Eerdenbrugh
□ Model 736-1	Kwaliteitscontrole bestek "Monitoring topografie strand en dynamische duinen, slikken en schorren" (16EH/03/49).	Koen Maeghe
□ Model 744-6	Verlenging bestek "Leveren van technische bijstand bij het datamanagement van HYDRA" (16EB/01/08).	Koen Maeghe
□ Model 744-7	Leveren van technisch-wetenschappelijke bijstand met het oog op het uitvoeren van het project 'zoetwaterbeheer tegen tekorten en tegen verdroging' (16EB/04/01).	Katrien Van Eerdenbrugh
□ Model 749	Wetenschappelijke bijstand voor het uitvoeren van proeven en het opstellen van wiskundige manoeuvreermodellen voor 8000 TEU containerschepen voor de toegang tot de Vlaamse havens (16EB/04/02).	Katrien Elout

❑ Model 766	Herstellingswerken visvijver Rijkvorschel (16EB/04/03).	Peter Viaene
❑ Model 769-1	Afstemming Vlaamse en Nederlandse voorspelling golfklimaat op ondiep water (16EB/04/18).	Tom De Mulder
❑ Model 772	Ruimte om schip, offerte.	Erik Laforce
❑ Model 775	Seinenord, offerte.	Erik Laforce
❑ Model 777	WA614912: werkaanvraag IT uitrusting refresh sim225 – Onderhands via EDS-ET (VIF krediet).	Karel Van den Broeck
❑ EVFH	Wetenschappelijke bijstand bij het uitvoeren van scheepsmanoeuvresimulator trainingen en studies (EVFH/04/01).	Katrien Eloot
❑	Aankoop van multiparametersondes voor optimalisering sedimentmeetnet.	Jan De Schutter
❑ 16EB/04/25	Evaluatie van niet gestructureerde morfologische modellen voor het Schelde-estuarium	Youri Meersschaut
❑ 16EB/04/13	Uitbreiding studie dichtheitsstromen in de Beneden Zeeschelde in het kader van LTV - Meetcampagne naar	Youri Meersschaut
❑ 16EH/04/46	Evaluatie van hydraulische modellen voor operationele getijvoorspellingen (co-auteur)	Youri Meersschaut

BEOORDELINGSCOMMISSIES EXTERNE OFFERTES

❑ Afstemming Vlaamse en Nederlandse voorspelling golfklimaat op ondiep water (16EB/04/18).	Tom De Mulder
❑ Meetcampagne in kader van aanslibbingsproblematiek haven en jachthavens van Nieuwpoort (16EB/04/19).	Tom De Mulder
❑ Evaluatie van niet gestructureerde morfologische modellen voor het Schelde-estuarium (bestek nr. 16EB/04/25).	Tom De Mulder
❑ Evaluatie van hydraulische modellen voor operationele getijvoorspellingen (bestek nr. 16EH/04/46).	Tom De Mulder
❑ Uitbreiding studie dichtheitsstromingen in de Beneden Zeeschelde in het kader van LTV – Meetcampagne naar hooggeconcentreerde slib suspensies (16EB/04/13).	Tom De Mulder

LEZINGEN

	Spreker
❑ Paper IMSF.	Katrien Eloot
❑ L'aspect victime dans une approche méthodologique du calcul de risque d'inondation (Géoconférence de Paris).	Wouter Vanneuville
❑ Port Accessibility to the Scheldt River (APEC).	Wouter Vanneuville
❑ Protection against flood damage replaces protection against high water levels (Cartographic Cutting-Edge Technology for Natural Hazard Assessment, Dresden).	Wouter Vanneuville
❑ Organisatie 31st AGM van het International Marine Simulator Forum in Antwerpen. Toespraken bij opening, banket en slotvergadering, Status van simulator op WLH.	Erik Laforce
❑ Toespraak bij inhuldiging simulator.	Erik Laforce
❑ Vismigratiekelpunten en mogelijke oplossingen (bezoek Hogeschool Zeeland aan WLH).	Peter Viaene

❑ Infoavond GOG – Kruikebeke-Bazel-Rupelmonde: afwatering noordelijk gebied.	Peter Viaene
❑ Voorstelling onderzoeksproject "Zoutintrusie IJzer" op Modellendag bij VMM.	Peter Viaene
❑ Infoavond GOG – Kruikebeke-Bazel-Rupelmonde: afwatering zuidelijk gebied.	Peter Viaene
❑ Informeren van nieuwe HIC-permanentieleden over het praktisch verloop van de hoogwaterberichtgeving.	Peter Viaene
❑ Intelligent baggeren (voorstelling WLHMod582 aan de pers), persconferentie Universiteit Gent.	Guillaume Delefortrie
❑ Siltation in coastal harbours: ongoing projects at Flanders Hydraulics Research (WL Borgerhout), Workshop Sediment Transport and Remote Sensing (BMM, in kader van BELCOLOUR Project 'Optische teledetectie van kust- en binnenwateren').	Tom De Mulder
❑ Leiebekkencomité: HIC + model Leie-Bovenschede.	Hans Vereecken
❑ Kernteam Beleid Afdeling Bovenschede: resultaten Vosselareput + knijpconstructie Deerle.	Hans Vereecken
❑ Workshop Sediment Transport.	Frank Mostaert
❑ Laagwatermetingen Maas zomer 2003 op HIC-vergadering.	Johan Baetens
❑ Voorstel voor het plaatsen van peilbuizen in de Maasvallei op opstartvergadering MOD 721-1.	Johan Baetens
❑ Laagwatermetingen Maas zomer 2003 voor RWS – Directie Limburg.	Johan Baetens
❑ Opzet laagwaterstrategieën Albertkanaal en Kempische kanalen voor internationaal stroomgebiedscomité Voer/Thornerbeek.	Johan Baetens
❑ Determining groundwater fluxes in the valley of the Common Meuse during low-flow periods using ADCPs op Acoustic Doppler Current Meter Workshop, Universiteit Utrecht.	Johan Baetens
❑ UAV-NET Amsterdam: "mapping requirements for flood control", UAV-NET, Amsterdam (704/5).	Koen Maeghe
❑ Brakwaterkreek in Doelpolder Noord - Onderzoek naar Hydraulische Ontwerpegevens.	Koen Maeghe
❑ Overstromingen ten gevolge van bresvorming in de winterdijk van de Gemeenschappelijke Maas ter hoogte van het Mijnerzakkingsgebied, VMM, Aalst (737/2).	Koen Maeghe
❑ De processen van het HIC in periodes van hoogwaterstanden, info-avond brandweerkorpsen Oost Vlaanderen (738-1).	Koen Maeghe
❑ Het Hydrologisch InformatieCentrum HIC – steunpunt voor beleidsmatig en operationeel onderzoek (708-2).	Koen Maeghe
❑ Hydrological Information Centre – hydrological research for policy makers and operational purposes - WES (708-2).	Koen Maeghe
❑ Validation of hydrological data – WES (708-2).	Koen Maeghe
❑ Risk based analysis for water protection plans – COMRISK workshop Sandilands (GB).	Koen Maeghe
❑ Hydrologisch InformatieCentrum – Laboratoire de Recherche Hydraulique.	Koen Maeghe
❑ Voorstelling HIC bij bezoek min. Peeters.	Koen Maeghe
❑ Validatie van meetgegevens - voorstelling HIC (studenten VUB – prof Batelaen).	Koen Maeghe
❑ Voorstelling MKBA – Actualisatie Sigmaplan – (studenten VUB – prof. Bauwens).	Koen Maeghe
❑ UA, discussienamiddag Global Change en Watersystemen, Bevaarbare waterlopen beheerd in functie van mogelijke klimaatveranderingen.	Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Universiteit Wageningen, Internationale workshop over Multi-Stakeholder Platforms, Low flow strategies and public participation.	Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Presentatie sedimentmeetnet WLH aan studenten geologie UG.	Jan De Schutter
❑ Presentatie over de Kaderrichtlijn Water voor de collega's onderzoekers HIC.	Jan De Schutter

- ❑ Presentatie van het "Ijzermodel" ter berekening van de SSC in de Kleine Nete te Grobbendonk, collega's HIC. **Jan De Schutter**
- ❑ Medewerking Workshop "sedimenttransport en remote sensing" (BMM). **Jan De Schutter**

GEDOCEERDE LESSEN OF CURSUSSEN	Duur	Datum
❑ Hydrodynamic impact on Port engineering (APEC-seminarie "New developments in port engineering") door Marc Willems	1,5 uur	14 okt
❑ Vismigratiekelpunten en mogelijke oplossingen door Peter Viaene .	0,5 dag	15 jan
❑ Cursus NTMB – thema vismigratie door Peter Viaene .	1 dag	10 sep
❑ Raster en vector GIS en hun toepassingen (studenten informatica LUC) door Wouter Vanneuville .	1 uur	28 apr
❑ Het gebruik van GIS modules voor ruimtelijke analyse (UGent, geografie, 2 ^e lic) door Wouter Vanneuville .	3 uur	24 nov
❑ Inleiding GIS: raster versus vector GIS + Viewsheds(UGent, geografie, 2 ^e kan) door Wouter Vanneuville .	1,5 uur	14 dec
❑ Assisteren bij de oefeningenlessen van de studenten Maritieme Techniek UGent:		
- Maritieme Hydrostatica en Hydrodynamica II	30 uren	feb – mei
- Maritieme Constructies II	60 uren	feb – mei
- Inleiding tot de maritieme techniek door Guillaume Delefortrie .	72 uren	okt – nov
❑ Cursus waterbouw in 4 ^e jaar industrieel ingenieur bouwkunde, De Nayer Instituut door Tom De Mulder .	13 x 2 uur	feb-jun
❑ Cursus hydraulica in 2 ^e jaar industrieel ingenieur bouwkunde, De Nayer Instituut door Tom De Mulder .	13 x 2 uur 13u labo	feb-jun
❑ Hydraulic and hydrodynamic research in port design, APEC course door Tom De Mulder .	1 uur	21 okt
❑ Presentatie Denderbellebroek Integraal Waterbeheer UA door Maarten Deschamps	0,5 uur	20 sep
❑ Geologie van het Quartair Tweede licentie Geologie, Universiteit Gent (titularis) door Frank Mostaert .	15 uur theorie 25 uur praktijk	feb – maa
❑ Studie van het Quartair Tweede licentie Geografie, Universiteit Gent (co-titularis) door Frank Mostaert .	10 uur theorie 20 uur praktijk	feb – maa
❑ Geologie en Fysica van de Aardbol 2 ^{de} kandidatuur Biologie + 2 ^{de} kandidatuur Scheikunde Limburgs Universitair Centrum door Frank Mostaert .	35 uur theorie 30 uur praktijk 30 uur theorie 30 uur praktijk	apr – jun
❑ Stage voor biologen 2 ^{de} kandidatuur Biologie, Limburgs Universitair Centrum door Frank Mostaert .	2 dagen	mei
❑ Procedure permanentie voor interne permanentieleden door Koen Maeghe .	2 dagen	25 mei + 5 jul
❑ Interne cursus GIS, onderdeel gebruik van ArcView door Erika D'Haeseleer .		24 jun

RONDLEIDINGEN DOELGROEP

	Aantal deelnemers	Datum	Begeleider
<input type="checkbox"/> AMINABEL	50	3 jun	Koen Maeghe Peter Viaene
<input type="checkbox"/> APEC seminarie Inland Waterways - Cambodja	13	23 maa	Freddy Cumps
<input type="checkbox"/> APEC seminarie IT, EDI and Internet in Transport Business	23	11 mei	Freddy Cumps
<input type="checkbox"/> APEC seminar Port Environmental Protection Technology	21	16 sep	Freddy Cumps Marc Willems
<input type="checkbox"/> APEC seminar New Developments in Port Engineering	23	12 okt	Freddy Cumps
<input type="checkbox"/> Architecten en aannemers	20	28 apr	Marc Willems
<input type="checkbox"/> Begeleiding van WES-groep "waterwerkers" ontwikkelingslanden: uiteenzetting meetmethodiek & terreinbezoek	20	30 jun	Jan De Schutter
<input type="checkbox"/> Bezoek allerlei (o.a. Châtelet, "Koperen Schaar")			Katrien Eloot
<input type="checkbox"/> Bezoek Laboratoire de Recherches Hydrauliques (Châtelet): golfgoot	18	22 sep	Tom De Mulder Peter Viaene
<input type="checkbox"/> Hogeschool Zeeland	30	15 jan	Peter Viaene
<input type="checkbox"/> IMSF congresleden	35	15 sep	Erik Laforce
<input type="checkbox"/> Inhouding simulator (rondleiding bezoekers)	14	17 nov	Tom De Mulder Katrien Eloot Jozef Engels Erik Laforce Katrien Van Eerdenbrugh
<input type="checkbox"/> Loodsen uit Le Havre kwamen de simulator bezoeken om te leren van de Vlaamse loodsen hoe simulatoropleiding moet gegeven worden.		1 ^{ste} trim.	Erik Laforce
<input type="checkbox"/> Personeelsleden WLH	20	26 maa	Marc Willems
<input type="checkbox"/> Personeel waterbouwkundig laboratorium Châtelet	35	22 sep	Erik Laforce
<input type="checkbox"/> Rondleiding provant toegankelijkheid gebouw	2	9 dec	Jozef Engels
<input type="checkbox"/> Studenten KaHo Sint-Lieven Gent	26	27 apr	Marc Willems
<input type="checkbox"/> Studenten kustwaterbouw K.U.Leuven	9	29 nov	Marc Willems
<input type="checkbox"/> Studenten Universiteit Gent	9	19 maa	Marc Willems
<input type="checkbox"/> Thesisstudenten maritieme techniek	3	okt	Guillaume Delefortrie
<input type="checkbox"/> Universiteit Gent- Landbouwfaculteit	10	19 jan	Hans Vereecken
<input type="checkbox"/> UA-VUB, excursie vak 'hydrologie'	6	17 dec	Katrien Van Eerdenbrugh
<input type="checkbox"/> Vertegenwoordigers van de rederijen P & O en MSC kwamen samen met loodsen op de simulator kennismaken met de mogelijkheden om containerschepen van 9000 TEU naar Antwerpen te varen			Erik Laforce

DEELNAME AAN STUDIEDAGEN EN CONGRESSEN

Naam studiedag of congres	Deelnemer	Inbreng WLH	Datum
<input type="checkbox"/> Bezoek aan het gecontroleerde overstromingsgebied KBR en gecontroleerd gereduceerd getijgebied in Hamme	Marc Willems		10 jun

❑ Cartographic Cutting-Edge Technology for Natural Hazard Assessment, Dresden	Wouter Vanneuvillle	Presentatie	20-22 okt
❑ Congres: IMSF, Antwerpen	Guillaume Delefortrie Katrien Eloit Erik Laforce		13-16 sep
❑ ECE, Seminar on flood prevention, protection and mitigation, Berlijn	Katrien Van Eerdenbrugh	Belgisch vertegenwoordiger	21-22 jun
❑ Exeter, GB, studiebezoek universiteit Exeter, Departement of Geography (Des Walling) aangaande "sediment Fingerprinting"	Jan De Schutter		13-16 dec
❑ 5th International Symposium on ECOHYDRAULICS, Madrid	Hans Vereecken	Presentatie en poster	12-19 sep
	Peter Viaene	Voordracht	
❑ Global Change en watersystemen (UA)	Johan Baetens		26 mei
❑ International Conference on Coastal Engineering (ICCE2004)	Marc Willems	2 papers	20-24 sep
❑ Interne GIS-opleiding WLH	Wouter Vanneuvillle	presentatie coördinatransformaties en cartografie	24 jun
	Johan Baetens Jan De Schutter		
❑ Lezing Prof. Geoff Willward, Geology Dep. University of Plymouth (Delft, fact. Aardwetenschappen): Flocculation and floc properties in relation to Waterquality parameters	Jan De Schutter		15 jun
❑ Methodologie Bekkenbeheerplannen	Stef Michiels		14 jun
❑ Modellen WLH en VMM	Wouter Vanneuvillle		25 maa
❑ Themadag NTMB Vispassages	Maarten Deschamps		10 sep
❑ Scaldit interimseminarie "Wordt het Scheldestroomgebiedsdistrict schoner en veiliger?"	Koen Maeghe		30 maa
	Katrien Van Eerdenbrugh	Deelnemer	
❑ Seminarie GIS-beleid in Vlaanderen	Frank Mostaert		5 okt
❑ Seminarie personeelsmanagement	Lieve Van de Water		16-17 nov
❑ Senegal : St Louis – Dakar: overstromingsproblematiek-baggerproblematiek	Koen Maeghe		06 sep – 10 sep
❑ Studiedag: Bezoek Deurganckdok	Katrien Eloit Koen Maeghe		11 jun
❑ Studiedag Kaderrichtlijn Water	Jan De Schutter Frank Mostaert		18 maa
❑ Studiedag: "kan ruimingspecie en baggerspecie op de oever?"	Jan De Schutter		25 okt
❑ (Afd. Water/Vito)			12 mei
❑ Seminarie kleinschalige retentie tussen Weichsel en Maas	Johan Baetens		15 apr
❑ Symposium "De Schelde in 2050", KVIV	Jan De Schutter Koen Maeghe Stef Michiels Frank Mostaert Peter Viaene Katrien Van Eerdenbrugh	Deelnemer Spreker	06 okt

❑ Terreinbezoek dijkwerken Leut-Meeswijk	Koen Maeghe		12 mei
❑ Terreinbezoek werf inlaatconstructie Maasbeempder Greend	Koen Maeghe		11 okt
❑ Terugkomdag leidinggeven	Lieve Van de Water		08 jun
❑ UA, discussienamiddag Global Change en Watersystemen	Katrien Van Eerdenbrugh	Spreker	26 mei
❑ Universiteit Wageningen, Internationale workshop over Multi-Stakeholder Platforms	Katrien Van Eerdenbrugh	Spreker	29 sep
❑ 4. ADCP –gebruikersontmoeting Koblenz georg. door Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz	Emmanuel Cornet	Test Qliner-debietmeter op de Rijn (met Peter Meulenijzer)	5-6 okt
❑ Voordracht prof. Battjes over laagfrequente golfenergie en lange golven in de haven van Rotterdam [K.U.Leuven]	Marc Willems		06 dec
❑ Workshop BBP Nete – voorstel visie (MVG)	Johan Baetens	Discussie	28 apr
❑ Workshop communicatie HIC	Johan Baetens Jozef Engels Stef Michielsens Katrien Van Eerdenbrugh Peter Viaene	Discussie	29 okt
❑ Workshop COMRisk (Norden, Duitsland)	Wouter Delefortrie	presentatie methodologie risico Vlaanderen	12 mei 13 mei
❑ Workshop Droogte Maasstroomgebied (RWS)	Johan Baetens	Discussie	19 apr
❑ Workshop Durme	Frank Mostaert		23 maa
❑ Workshop hydrologie Maas – leemten in de kennis (AWZ-AMA)	Johan Baetens	Discussie – kennis	15 jun
❑ Workshop in kader van Multidisciplinaire studie naar visvriendelijke technieken bij kleinschalige waterkrachtcentrales	Peter Viaene		07 sep
❑ Workshop Modelleren Integraal Waterbeheer (UA)	Johan Baetens		12 okt
❑ Workshop "Noodstrand Oostende" [WWK & DT Investerings]	Wouter Vanneuvillie Marc Willems		10 sep
❑ Workshop on Suspended matter, sedimentation and flocculation in the Scheldt	Frank Mostaert	Voorzitter	9 feb
❑ Workshop rivierherstel Grote Nete	Katrien Van Eerdenbrugh	deelnemer	20 feb
❑ Studiedag rond modelleren, VMM	Erika D'Haeseleer	Presentatie Maasmodel	23 maa
❑ Workshop Sedimentatie (WLH)	Wouter Vanneuvillie		19 feb
❑ Workshop Sediment Transport and Remote Sensing (BMM, in kader van BELCOLOUR Project 'Optische teledetectie van kust- en binnenwateren')	Tom De Mulder Wouter Vanneuvillie Jan De Schutter	Spreker Presentatie	18 okt

GENOTEN SPECIFIEKE OPLEIDINGEN

Opleidingen	Deelnemer	Datum
<input type="checkbox"/> Autodesk Inventor 3d CAD ontwerp	Joris Fesjens	21,22,26,27 en 28 jan
<input type="checkbox"/> Coachen met resultaat	Katrien Van Eerdenbrugh	05 mei 22 sep
<input type="checkbox"/> Cursus GIS, cartografie – geografie	Hans Vereecken Peter Viaene Marc Willems	24 jun
<input type="checkbox"/> Cursus Inleiding tot de Maritieme Techniek UGent	Greet Van Kerkhove	0kt 04-jan 05
<input type="checkbox"/> Cursus Mike Basin	Johan Baetens Erika D'Haeseleer Stef Michielsens Katrien Van Eerdenbrugh	3-4 nov
<input type="checkbox"/> Cursus Natuur Technische Milieubouw	Maarten Deschamps	25 maa
<input type="checkbox"/> Cursus SIMONA	Tom De Mulder Youri Meersschaut Peter Viaene Hans Vereecken Katrien Van Eerdenbrugh Marc Willems	20, 27, 28 okt
<input type="checkbox"/> Cursus "Spreken en presenteren met impact" (stage-opdracht)	Erika D'Haeseleer	29 nov 15 dec
<input type="checkbox"/> Cursus VB6.0 Fundamentals	Maarten Deschamps Wouter Vanneuville Johan Baetens	25 nov t.e.m. 2 dec
<input type="checkbox"/> Emergency Planning (PAO, Delft)	Wouter Vanneuville	17-18 maa
<input type="checkbox"/> Golven (TU Delft)	Charlotte Cleen	24-25 maa
<input type="checkbox"/> Interne opleiding Cartografie, Geografie en GIS	Maarten Deschamps Stef Michielsens	26 jun
<input type="checkbox"/> Large scale morphodynamics [ICCE conferentie]	Marc Willems	18-19 sep
<input type="checkbox"/> Leerstoel Integraal Waterbeheer UA	Maarten Deschamps Erika D'Haeseleer	2-9-23-30 jun
<input type="checkbox"/> MIKE FLOODWATCH & Sigmamodel (WLH)	Johan Baetens Koen Maeghe Peter Viaene Katrien Van Eerdenbrugh	21-23 jan
<input type="checkbox"/> Cursus voorspellingsmodel Schelde	Erika D'Haeseleer	21 – 23 jan
<input type="checkbox"/> Opleiding Floodwatch	Stef Michielsens	25 jun
<input type="checkbox"/> Opleiding bestekken op het web	Erika D'Haeseleer	21 sep
<input type="checkbox"/> Ploeg	Charlotte Cleen	6-7 mei
<input type="checkbox"/> Probleemoplossend denken en werken [MVG]	Marc Willems	21 okt
<input type="checkbox"/> Probleemoplossend denken en werken	Katrien Eloit	17 jun
<input type="checkbox"/> Rekstrooktechniek Praktisch	Joris Festjens	21 en 22 sep
<input type="checkbox"/> Risicomanagement bij bouw en infrastructuur (PAO, Delft)	Wouter Vanneuville	21-22-28 jan
<input type="checkbox"/> Studiedag KRLW – stand van zaken (CIW, Brussel)	Peter Viaene	18 maa
<input type="checkbox"/> VBA Excel	Johan Baetens Charlotte Cleen Emmanuel Cornet Guillaume Delefortrie	11-12-13 feb

	Erika D'Haeseleer Koen Maeghe Karel Van den Broeck Katrien Van Eerdenbrugh Peter Viaene	
❑ Visual Basic for Application	Stef Michielsens	16-18 maa
❑ Visual Basic 6.0 [Dolmen]	Charlotte Cleen	25-26-29-30 nov
	Joris Festjens	01 dec
	Stef Michielsens	
	Ellada Verbitskaya	
	Marc Willems	
❑ Vormingsessie 4 – Interne Milieuzorg (Brussel)	Peter Viaene	29 jan
❑ Vormingsessie 6 – Interne Milieuzorg (Brussel)	Peter Viaene	21 sep
❑ Werking radardebietmeter te Welkenraedt	Jozef Engels	26 mei
❑ Wetenschappelijke staf "Conceptuele modellen" door HEMMIS – Biomath (WLH)	Stef Michielsens	08 okt
	Peter Viaene	
❑ Workshop on Suspended Matter, Sedimentation and Flocculation in the Scheldt (WLH)	Peter Viaene	19 feb
❑ Welkomstdag nieuwe contractuelen en stagiairs	Erika D'Haeseleer	2 maa
❑ Zelfontwikkeling	Charlotte Cleen	17 maa

GEFORMULEERDE TECHNISCHE ADVIEZEN

❑ Onderwerp schriftelijk advies	Auteur
❑ Advies toegankelijkheid tankschepen vingerpier Oil tanking	Katrien Eloot
❑ 765/7 – Afbakening gemiddeld hoog hoogwaterlijn Zeeschelde	Peter Viaene
❑ Technisch advies en hydrologische dataverstrekking op maat – ca. 80 maal per jaar (met cc: aan hic@vlaanderen.be) aan studiebureaus en overheidsinstellingen over diverse concrete aspecten van de terreinhydrologie Taalkundige bijstand Engels/Frans aan collega's	Emmanuel Cornet
❑ Advies aan Deelwerkgroep natuurwaarden voorhaven Zeebrugge (VNA) inzake evolutie bathymetrie Paardenmarkt Advies aan Deelwerkgroep natuurwaarden voorhaven Zeebrugge (VNA) inzake hydrodynamische effecten van enkele alternatieve locaties voor kustbroedvogels in of nabij de voorhaven van Zeebrugge	Tom De Mulder
❑ Advies aan Deelwerkgroep natuurwaarden voorhaven Zeebrugge (VNA) inzake hydrodynamische effecten van enkele alternatieve locaties voor kustbroedvogels in of nabij de voorhaven van Zeebrugge Advies aan afd. Maas en Albertkanaal inzake inbouw diafragma's bij vervanging rolschuiven door vlinderkleppen in 16m-sluizen opwaarts Wijnegem	Tom De Mulder
❑ Advies aan afd. Maas en Albertkanaal inzake openingswet nieuwe vlinderkleppen Hasselt middensas	Tom De Mulder
❑ Advies aan Univ.Antwerpen/Ecosysteembeheer en Instituut voor Natuurbehoud in kader van opmaak Integraal Plan KBR: statistiek waterstanden in Schelde en in KBR	Tom De Mulder
❑ Advies aan AOSO/Betonstructuren inzake berekening krachtswerking op ondersteuningsconstructie pompen Ganzepoot Nieuwpoort	Tom De Mulder
❑ Model 765-3: Advies met betrekking tot pompgemaal Wullebeek	Hans Vereecken
❑ Model 747-6: Nota: advies bodempeil stormstuw in de Voorhaven van	

Oostende

- | | |
|---|--------------------|
| ❑ Kwaliteitscontrole "Morphological modelling of river Durme – volume 2A : set up and calibration of the morphological model Durme" (modelnr. 713_1- rapport IMDC) | Koen Maeghe |
| ❑ Kwaliteitscontrole "Opmaak van hydrologische en hydraulische modellen voor de Bovenschelde, het Kanaal Gent-Terneuzen en het kanaal Gent-Oostende - hydrologische modellering" (modelnr. 716_1 - rapport IMDC) | Koen Maeghe |
| ❑ Kwaliteitscontrole "Opmaak van hydrologische en hydraulische modellen voor de Bovenschelde, het Kanaal Gent-Terneuzen en het kanaal Gent-Oostende - statistische analyse" (modelnr. 716_1 – rapport IMDC) | Koen Maeghe |
| ❑ Kwaliteitscontrole "Integrale verkenning Rupelbekken : deelopdracht 4 : MAIS morfologische studie Grote Nete" (modelnr. 713_1 - rapport IMDC) | Koen Maeghe |
| ❑ Waterpeil te Duffel (Beneden Nete) met een terugkeerperiode van 50 jaar – provincie Antwerpen | Koen Maeghe |
| ❑ 704_5 kwaliteitscontrole "Karteren van overstroomde gebieden via innovatieve technieken – haalbaarheidsstudie" | Koen Maeghe |
| ❑ 715_5 kwaliteitscontrole "Inventarisatie, opmaak van numerieke hydrologische modellen en opstellen van compositiehydrogrammen voor het Denderbekken" – deelrapport 3 Neerslaginvoering en calibratie hydrologische modellen van de zijbekkens" | Koen Maeghe |
| ❑ 715_5 kwaliteitscontrole "Overzicht van aanpassingen aan MIKE11- Dender model sinds versie december 2002" | Koen Maeghe |
| ❑ 608_4 kwaliteitscontrole "Topografische opmetingen van HIC limnigrafen" | Koen Maeghe |
| ❑ 713_1 kwaliteitscontrole "Actualisatie van het Sigmaplan – hydrologische en hydraulische modellen – scenario-analyses" | Koen Maeghe |
| ❑ 713_1 kwaliteitscontrole "Actualisatie van het Sigmaplan – aanvullende statistiek Scheldebekken" | Koen Maeghe |
| ❑ 716_1 kwaliteitscontrole "Opmaak van hydrologische en hydraulische modellen voor de Bovenschelde, het kanaal Gent-Terneuzen en het kanaal Gent-Oostende" | Koen Maeghe |
| ❑ 712_2 kwaliteitscontrole "Opstellen van randvoorwaarden voor de toepassing van de compositiehydrogrammethode in het IJzerbekken – deelrapport 1" | Koen Maeghe |
| ❑ 715_5 kwaliteitscontrole "Inventarisatie, opmaak van numerieke hydrologische modellen en opstellen van compositiehydrogrammen voor het Denderbekken" – deelrapport 4 Berekening compositiehydrogrammen en –limnigrammen | Koen Maeghe |
| ❑ 715_5 kwaliteitscontrole "Inventarisatie, opmaak van numerieke hydrologische modellen en opstellen van compositiehydrogrammen voor het Denderbekken" – deelrapport 5 Nagaan van de invloed van de lengte van de neerslagtijdsreeks op de frequentieanalyse van de met NAM bekomen afstromingsdebieten | Koen Maeghe |
| ❑ 712_2 kwaliteitscontrole "Opstellen van randvoorwaarden voor de toepassing van de compositiehydrogrammethode in het IJzerbekken – deelrapport 2 en 3" | Koen Maeghe |
| ❑ 704_2 kwaliteitscontrole Stereo research project "The development of an operational system to support Flanders flood prevention policy" | Koen Maeghe |
| ❑ 713_1 kwaliteitscontrole "Actualisatie van het Sigmaplan – Morfologische effecten van de rivierverruiming in de Grote Nete" | Koen Maeghe |
| ❑ 713_1 kwaliteitscontrole "Actualisatie van het Sigmaplan – Analyse van de morfologische effecten van een bovendebiet in de Durme" | Koen Maeghe |

❑ 713_3 kwaliteitscontrole "Maatschappelijke Kosten Baten Analyse SigmaPlan – probabilistische aanpak"	Koen Maeghe
❑ 706_07 kwaliteitscontrole "Risicobenadering bij waterbeheersinsplannen – inrekenen van puntelementen"	Koen Maeghe
❑ 710_04 kwaliteitscontrole "Studie naar de effecten van het terugtrekken van een zomerdijk, het verwijderen van een zomerdijk en oeververlagingsen te Dilsen_Stokkem" (deelrapport 1 : inventarisatie)	Koen Maeghe
❑ 713_03 kwaliteitscontrole "Maatschappelijke kosten baten analyse voor de actualisatie van het SigmaPlan"- conclusies op hoofdlijnen	Koen Maeghe
❑ 713_03 kwaliteitscontrole "Milieueffectrapportage voor de actualisatie van het SigmaPlan"	Koen Maeghe
❑ 713_07 "Beoordelingskader voor het Schelde-estuarium" deelrapporten 1 tem 7	Koen Maeghe
❑ 715_10 "Dender-Invloed van de inplanting van een industriegebied ter hoogte van de Grote Meersen te Okegem"	Koen Maeghe
❑ Nota oppervlaktewaterberging in grindpakket Maasvallei	Johan Baetens Maarten Deschamps
❑ Nota Terafene	
❑ Advies Baronnie	
❑ Nota Overboelare	
❑ Nota Risico Denderbellebroek	Erika D'Haeseleer Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Vergelijking Demermodellen Infoworks en Mike11 (voorlopige versie)	
❑ VMM: Advies in verband met Climate Change t.a.v. Jean Pauwels	
❑ AZS: Vergelijking modellen Demer t.a.v. Michiel De Rycke en Leo Meyvis (samen met E. D'haeseleer)	
❑ AZS: Advies i.v.m. statistiek op debieten en peilen in Aarschot t.a.v. Michiel De Rycke	Katrien Van Eerdenbrugh
❑ AMWA: Opmaak waterbalans in Vlaanderen voor rapportering voor de KRW t.a.v. Adelheid Vanhille	Katrien Van Eerdenbrugh
❑ AZS: Advies i.v.m. stromingsrichting van de Barbierbeek in het GOG KBR t.a.v. Stefaan Nollet	Katrien Van Eerdenbrugh
❑ Effect van het afwaarts verplaatsen van de stuw in Idegem op het grondwaterpeil in de omgeving.	Stef Michiels
❑ Effect van het afwaarts verplaatsen van de stuw in Astene op het grondwaterpeil in de omgeving.	Stef Michiels
❑ Effect van de nieuwe uitwateringssluys van het Denderbellebroek op het grondwaterpeil in de omgeving.	Stef Michiels
❑ Theoretische ondersteuning voor het berekenen van de grondwaterberging langs de Grensmaas	Stef Michiels
❑ Effect van het inschakelen van de Vosselareput als 'overstromingsgebied' op het grondwaterpeil in de omgeving.	Stef Michiels
❑ Invulling vraag kabinet "bronnen sediment per stroombekken". Een spoedantwoord, met heel wat opzoekingswerk werd afgeleverd aan Johan Laurant. Daarin werd een vergelijking gemaakt tussen onze gemeten waarden van sedimenttransport enerzijds en anderzijds de berekende omvang van de totale output aan zwevende stof uit de verschillende bekkens in Vlaanderen.	Jan De Schutter
❑ M741_3_ze_stern: <u>advies nautische gevolgen opspuiting sterneneiland</u>	Erik Laforce
❑ M743_1: Noordlandbrug: <u>desk studie</u> ligplaatsen Noordlandbrug	Erik Laforce
❑ Advies aan Oil Tanking, het Antwerps Havenbedrijf en afdeling Maritieme Toegang i.v.m. de inplanting van een steiger in het insteekdok aan het kanaaldok B2	Erik Laforce
❑ Er werd advies gevraagd over de aanpassing van de oever van kanaaldok B2 ter hoogte van het Delwaidedok (Haven Antwerpen) en	Erik Laforce

- i.v.m. een zwaaiikom ter hoogte van Frederik (Schelde) (MT)
- ☐ Advies over een variante voor het uitbreidingsscenario Waaslandhaven (MT) **Erik Laforce**
- ☐ M504/670. Deurganckdok. Herziening conclusies. **Erik Laforce**

ZETELN IN STUURGROEPEN, COMITÉS, REDACTIES

Johan Baetens

- ☐ Werkgroep Infiltratie BBP Nete

Tom De Mulder

- ☐ Stuurgroep Veiligheidsniveau Vlaanderen
- ☐ Technische werkgroep Internationale Zwincommissie
- ☐ Bibliotheekcommissie WLH
- ☐ Deelwerkgroep natuurwaarden voorhaven Zeebrugge
- ☐ Redactie WLH Tij-dingen
- ☐ Stuurgroep Hyperkart-project (STEREO programma van DWTC) 'Vegetatiekartering d.m.v. hyperspectrale vliegtuigopnamen, toegepast op dynamische duingebieden, slikken en schorren – Hyperkart' uitgevoerd door OC-GIS Vlaanderen, VITO, IN en Wwk

Katrien Van Eerdenbrugh

- ☐ Stuurgroep Veiligheidsniveau Vlaanderen
- ☐ Stuurgroep VHA
- ☐ Stuurgroep KBR
- ☐ Internationale Scheldecommissie – WG bestrijding van hoogwater en laagwater

Katrien Eloot

- ☐ Bibliotheekcommissie WLH

Hans Vereecken

- ☐ Stuurgroep Sanering Vismigratieknelpunten AWZ
- ☐ VIWC werkgroep Vismigratie
- ☐ Projectbureau Rivierherstel Leie

Erik Laforce

- ☐ M426_tgs: TGS/TGO
- ☐ M750_ltv: Langetermijnvisie Schelde-estuarium - Onderzoek & Monitoring (LTV-O&M)
- ☐ LTV. PROSES. Werkgroep Nautiek
- ☐ Stuurgroep Informatica AWZ

Lieve Van de Water

- ☐ Stuurgroep Personeelsmanagement
- ☐ Stuurgroep Financieel Management
- ☐ Directieteam Investerings
- ☐ Werkgroep Waterbouwkundig Laboratorium
- ☐ BOC 6.2
- ☐ Entiteit Studie en Onderzoek
- ☐ Verbeterteam
- ☐ Directieteam WLH

Koen Maeghe

- ☐ Veiligheidsniveau Vlaanderen
- ☐ gestructureerd overleg WLH-VMM
- ☐ gestructureerd overleg WLH-AZS

- ❑ aeroteledetectie
- ❑ Internationale Maascommissie
- ❑ Intergewestelijk overleg hydrologie
- ❑ COMRISK
- ❑ DT
- ❑ Bibliotheekcommissie
- ❑ DWTC-project Floodmap

Frank Mostaert

- ❑ voorzitter van de stuurgroep GIS Vlaanderen
- ❑ ondervoorzitter van het Subcomité Watersysteemkennis van het VIWC
- ❑ voorzitter van de stuurgroep Veiligheidsniveau Vlaanderen
- ❑ Lid van de ambtelijke stuurgroep Sigmaplan
- ❑ Lid van de wetenschappelijke staf van het VLIZ, Vlaams Instituut voor de Zee
- ❑ Deelname aan het Vlaams – Waals overleg inzake waterwegen (IOW en subcommissie 5)
- ❑ Deelname aan de stuurgroep LTV O&M
- ❑ Deelname aan de stuurgroep GOG-KBR
- ❑ Deelname aan de stuurgroep Deurganckdok – GOG-KBR
- ❑ Lid van de Redactie van het Tijdschrift Water
- ❑ Lid van de Beheerscommissie van het Eigen Vermogen van Flanders Hydraulics

Guillaume Delefortrie

- ❑ Thesisbegeleiding
 - ❑ Squat in slibrijke vaarwateren
 - ❑ Squat bij oevers
 - ❑ Weerstand bij oevers

Peter Viaene

- ❑ CIW-swg. 1.1 - Doelstellingen & Monitoring (736/2)
- ❑ Studie "Opmaak methodiek afbakenen sterk veranderde waterlichamen" (716/15) in opdracht van CIW -swg. 1.1
- ❑ Studie "Systeemeigen referentieomstandigheden voor visgemeenschappen" (736/19) in opdr. Van CIW -swg. 1.1

Marc Willems

- ❑ Directieteam Sturing & Controle
- ❑ Technische Werkgroep Oostende
- ❑ Verbetersteam WLH

Erika D'Haeseleer

- ❑ Deels opvolging VHA
- ❑ Deels opvolging Ontwikkelingsplan Demer

Stef Michiels

- ❑ Opvolgen van het project van afd. Bovenschelde: "Dender. Milieu-impactanalyse tussen Teralfene en Aalst"

Jan De Schutter

- ❑ SG Hydromorfologie (KRW): studieopdracht uitgeschreven door AMINAL-Water
- ❑ SG studie MANUDYN (FWO): onderzoek, incl. modellering uitwisseling nutriënten tussen: water, waterplanten, zwevende stof en waterbodem. Uitvoering: UA, VUB en ULB.
- ❑ SG Stroomgebiedcomité Mark (VI./NI.).
- ❑ SG Monitoringcampagne Lippenbroek

Youri Meersschaut

- ❑ PROSES, werkgroep waterbeweging en morfologie
- ❑ AMT-GHA, opvolging onderhoudsbaggerwerk Deurganckdok

ZETELN IN JURY OF BEOORDELEN THESES, DOCTORATEN, ...

Frank Mostaert

- ❑ Lid van de jury voor het doctoraat van Charles Magori met als titel: Hydrodynamic Modeling of a Mangrove-Fringed Estuary, Mtwapa Creek, Kenya (VUB), 2004.
- ❑ Lid van de jury voor het doctoraat van David Van Rooij met als titel: "An integrated study of Quaternary sedimentary processes on the eastern slope of the Porcupine Seabight, SW of Ireland".
- ❑ Lid van de leescommissie en de examencommissie voor de licentiaatsverhandeling van Rebecca Lefevere: Hydrogeologische studie van de Bazelse Polder (Kruibeke), Universiteit Gent

Marc Willems

- ❑ Evaluatiecommissie bestek 16EH/04/33 "Uitvoeren van hydrografische lodingen: vooroeverlodingen langsheen de Belgische en Nederlandse kust"
- ❑ Thesis "Gedetailleerde metingen en analyse van golfspectra en snelheidsprofielen bij interactie van golven en stroming" door Frederik Van Overloop (KaHo Sint-Lieven, Gent)
- ❑ Thesis "Golfoverslag over een stortsteengolfbreker: parameterstudie aan de hand van experimenteel onderzoek" door Dimitri Feys (Universiteit Gent).
- ❑ Thesis "Studie van golfreflectie van watergolven in de golfgoot" door Tom Debruycker (Universiteit Gent).

Jozef Engels

- ❑ Stuurgroep onderhoud van het meetnet v.h. HIC

Katrien Eloot

- ❑ Voorstel voor thesisonderwerp: Implementatie van het Rudder loading concept in de wiskundige modellering van roerkrachten voor een manoeuvrerend schip. (Uitvoering academiejaar 2004-2005)

Tom De Mulder

- ❑ Jury eindwerk bouw. ing., De Nayer Instituut, N. Andries, 'Studie van drukverliezen bij lediging van een sluiskolk', juni 2004

Katrien Van Eerdenbrugh

- ❑ Ondersteuning thesis Tom Raadgever, Universiteit Twente: 'Schademodellering laagwater Maas'

Hans Vereecken

- ❑ Begeleiding stage Vicky Leloup (UA)
- ❑ Nalezen en interpreteren eerste resultaten Kris Bal (IWT rond alternatief maaibeheer) (Model 699)

Peter Viaene

- ❑ Begeleiding industriële stage Vicky Leloup (Biologiestudente Universiteit Antwerpen)

Jan De Schutter

- ❑ Jurylid examen voor "modeleerder" provinciebestuur Antwerpen
- ❑ Brainstorming aan ontwerp FWO-post-Doc Ann Van Griensven (Biomath, UG): "Modelleren van waterkwaliteitsprocessen in de waterbodems van rivieren"
- ❑ Medewerking aan Thesis sedimentfingerprinting Demer (thesis-(UG Geologie), incl. bemonsteringscampagne

Youri Meersschaut

- ❑ Stefaan Ides, thesis burg. ir. bouwkunde V.U.B., 'Studie van de morfodynamische ontwikkelingen in rivieren met behulp van driedimensionale numerieke modellen', juni 2004

ANDERE OUTPUT

Katrien Eloot

- ❑ TCW'95 certificaat uitgereikt door de Federale overheidsdienst van Mobiliteit en Vervoer: Maritiem Vervoer – Scheepvaartcontrole – Vlaggestaat, geldig tot uiterlijk 1 april 2009
- ❑ Personeelsplanning 2004 in het kader van het Samenwerkingsverband tussen de Universiteit Gent en het Waterbouwkundig Laboratorium

- ❑ Personeelsaanwerving: Afnemen van sollicitatiegesprekken in samenwerking met de Universiteit Gent
- ❑ Procedures sleeptank: aandachtspunten bij ijking van het scheepsmodel op basis van foutieve metingen in het verleden uitgevoerd
- ❑ Ontwikkeling software: voorbereidend document voor de interpolatie tussen 2D tabellen
- ❑ Oprichting Onderzoeksraad, voorstel programma's

Erik Laforce

- ❑ Herziening van de overeenkomsten voor opleiding via EVFH, waardoor de inkomsten van de simulator verhoogden

Peter Viaene

- ❑ Beantwoorden HIC-vragen : 3

Marc Willems

- ❑ Balanced Score Card WLH (opmaak & actualisatie)
- ❑ Meewerken aan verbeterpunt "Registratie bathymetriegegevens e.a."
- ❑ Thesisbegeleider van Frederik Van Overloop "Gedetailleerde metingen en analyse van golfspectra en snelheidsprofielen bij interactie van golven en stroming"
- ❑ Mogelijkheden fysische modellering erosiebescherming windturbinepalen Thorntonbank
- ❑ Offertevraag behandeld voor fysisch model pier Blankenberge
- ❑ Offertevraag behandeld voor fysische modellen havendam Bushehr (Iran)
- ❑ Vertegenwoordiger met informatie over PIV Particle Image Velocimetry.
- ❑ 2 demonstraties akoestische golvenmeter Ultralab-ULS en bodemmeter Ultralab-UWS (door General Acoustics)
- ❑ Model 559 : advies over ontwerp golftank Hanoi (Vietnam)
- ❑ Afstudeerproject herinrichting oude haven Kruiningen : advies i.v.m. hydraulische aspecten van een wandelpier (Hogeschool Vlissingen)
- 2 artikels als bijdrage voor een publicatie in het maandblad EOS

Greet Van Kerkhove

- ❑ Macro's schrijven om de dagelijkse controles in de sleeptank te vereenvoudigen
- ❑ Programma's voor de sleeptank schrijven
- ❑ Checklist + procedures maken/aanpassen voor de sleeptank en kwaliteitszorg
- ❑ Aanzet tekst werking sleeptank
- ❑ Tekst met voorstel mogelijke verbeteringen van de sleeptank

Wouter Vanneuville

- ❑ Opzoeken informatie, nalezen voorlopige teksten en aanmaken figuren voor de thesis van Sofie Verreydt (KULeuven, promotor J. Van Orshoven)
- ❑ Poster "Het gebruik van GIS voor risicoberekeningen bij overstromingen", voorgesteld op de abiturientendag van de UGent – faculteit Wetenschappen op 20/03/2004
- ❑ Gebruik van SVG voor kaarten op het internet (VMM), 07/10/2004
- ❑ Wetenschappelijke staf conceptueel modelleren (P. Van Rollegem), 08/10/2004
- ❑ Communicatiedag HIC, begeleiden van groep (29/10/2004)
- ❑ Presentatie risico in het kader van het keuzevak hydrologie (VUB) voor studenten UA (17/12/2004)

Guillaume Delefortrie

- ❑ Ontwikkeling van het Programma "Regstatx2.1" voor het berekenen van mathematische modellen
- ❑ Regstatx2.1: Handleiding voor gebruik, aanbevelingen voor verbetering

Hans Vereecken

- ❑ Beantwoorden HIC-mail

Karel Van den Broeck

- ❑ Handleidingen en procedures voor het gebruik van simulator 2; deze documenten staan in t:\simdoc
- ❑ verklaring voor het aanmaak van projecten; deze documenten staan in t:\simdoc
- ❑ 3 vergaderingen met Barco ivm levering projectiesysteem sim360+ en omnium onderhoudscontract
- ❑ 1 vergadering met National Instruments : levering DAQ voor upgrade sim225

Katrien Van Eerdenbrugh

- ☐ Hoogwaterberichtgeving HIC, deelname beurtrol permanentie en voorspellingen
- ☐ Aangepaste meesterfiche project 'zoetwaterbeheer tegen tekorten en tegen verdroging'
- ☐ Organisatie 'modellendag' VMM – WLH, kennisuitwisseling (25/03/2004)
- ☐ Organisatie bezoek KBR/Lippensbroek voor onderzoekers WLH (10/06/2004)
- ☐ Organisatie GIS interne opleiding: Inleiding Inleiding geografie, cartografie en GIS (24/06/2004)
- ☐ Deelname opvolgingsvergaderingen HIC
- ☐ Deelname opvolgingsvergaderingen samenwerkingsverbanden, intergewestelijk overleg, overleg HIC-RIS, overleg HIC-AMINAL, ...
- ☐ Deelname vergaderingen Europese Commissie

Koen Maeghe

- ☐ Vernieuwen-uitbreiden-kenbaar maken hydrologische website :
 - ☐ 15 minuutwaarden worden gepubliceerd
 - ☐ maximale vertraging : 30 min (indien elektriciteit op het terrein aanwezig is)
- ☐ Uitbreiding meetnet :
 - ☐ 14 nieuwe meetstations
 - ☐ 10 nieuwe aansluitingen telefoon
 - ☐ 25 nieuwe aansluitingen spanning
- ☐ Structureren dagelijkse werking HIC-onderzoek : afspraken met onderzoekers, planningsdocument
- ☐ Inwerken onderzoekers in permanentieproces : aangepaste permanentieprocedure
- ☐ Afstemmen van permanentie- en voorspellingsproces : aangepaste permanentieprocedure
- ☐ Concepttekst nieuw meerjarenplan HIC 2005-2010
- ☐ Externe communicatie HIC (radio-interviews)
- ☐ Samenwerkingsovereenkomst AWZ- nv De Scheepvaart

Jan De Schutter

- ☐ Inbreng: Toekomstvisie Grote waterbouwkundige werken langs de Schelde in 2050
- ☐ Ontwerptekst "onderzoeksprogramma Ruimte voor sediment en Water"
- ☐ Ontwerp FWO-project "in-situ meting valsnelheid sedimentpartikels"
- ☐ Reviewing art. Chen M. "Suspended matter in the Scheldt Estuary"
- ☐ Ontwerpen van een model voor suspensietransport Kleine Nete Grobbendonk (IJzermodel)

Joris Festjens

- ☐ 75-tal bestellingen, al dan niet met offerte vraag

Youri Meersschaut

- ☐ Verslagen van de workshops van de met Bianca Peters (RIKZ, Nederland) opgerichte LTV O&M werkgroep WAMORSE

Lieve Van de Water

- ☐ Output Financiën en Begroting:
 - ☐ Aantal betalingen op geldvoorschotten: 1190
 - ☐ Aantal betalingen op vastleggingen: 179
 - ☐ Aantal bestellingen: 725
 - ☐ Aantal inslagen magazijn (voorraad): 125
 - ☐ Aantal inslagen onmiddellijk verbruik: 421
 - ☐ Aantal inslagen rijksinventaris: 47
 - ☐ Aantal regularisaties: 2
 - ☐ Aantal buitendienststellingen: 2
 - ☐ Aantal uitslagen (uit voorraad): 1341
- ☐ Output Administratie:
 - ☐ Aantal bezoekers: 2156
 - ☐ Briefwisseling in: 2766

- ☐ Briefwisseling uit: 734
- ☐ Ziektemeldingen: 175
- ☐ Dienstverplaatsingen: 1334
- ☐ Aantal uitgereikte bulkbiljetten: 264
- ☐ Aantal gereserveerde zalen: 376
- ☐ Aantal uren permanentietoelage: 6378
- ☐ Aantal uren hinderlijk en ongezond werk: 7750
- ☐ Totaal bedrag voor kilometer- en verblijfsvergoedingen: 16049,13 EUR
- ☐ Aantal toegekende overuren: 142
- ☐ Aantal arbeidsongevallen: 4
- ☐ Aantal meerdaagse buitenlandse zendingen: 15
- ☐ Aantal eendagszendingen buitenland: 69
- ☐ Aantal regularisaties protime: 494
- ☐ Aantal geregistreerde klachten: 53
 - ☐ 52 gegrond
 - ☐ 40 behandeld binnen 20 dagen
 - ☐ 11 behandeld binnen 45 dagen

Jozef Engels

- ☐ aantal begeleide groepen voor rondleidingen: 1
- ☐ aantal aankopen: (geen bestekken)
 - ☐ HIC = 82
 - ☐ Gebouwen = 10
- ☐ aantal vergaderingen met leveranciers: 12
- ☐ aantal bijgewoonde demonstraties : 5
- ☐ aantal terreinbezoeken: 7
- ☐ aantal werfvergaderingen: 4
- ☐ aantal vergaderingen technische bijstand: 7
- ☐ aantal vergaderingen stuurgroep onderhoud: 5

Output terreinmensen

- ☐ aantal verplaatsingen ten behoeve van het sedimentmeetnet: 120
- ☐ aantal filtraties voor het sedimentmeetnet: 1100
- ☐ aantal bepalingen korrelverdeling: 500
- ☐ aantal geplaatste of vervangen toestellen: 20
- ☐ aantal interventies tengevolge van pannes: 160
- ☐ aantal uitgevoerde debietmetingen: 180

Charlotte Cleen

- ☐ Beurs Maintenance @ Antwerp Expo
- ☐ Beurs Pumps & Valves @ Antwerp Expo
- ☐ Aantal bestellingen: 30-tal
- ☐ Aantal vergaderingen met leveranciers: 25-tal

Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek



ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
departement Leefmilieu en Infrastructuur
administratie Waterwegen en Zeewezen



Samenstelling

Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium
en Hydrologisch Onderzoek

Verantwoordelijke uitgever

dr. Frank Mostaert
Afdelingshoofd
Berchemlei 115
2140 Borgerhout

Depotnummer

D/2005/3241/210

Uitgave

September 2005